УДК 001
ББК 72.4(2)
В11

Издается с 2006 года

В защиту науки / [отв. ред. Э.П. Кругляков]; Комиссия по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований РАН. – М. : Наука, 2006 – .

Бюл. № 2. – 2007. – 208 с. – ISBN 978-5-02-036182-9.

Статьи Бюллетеня № 2 "В защиту науки" убеждают читателя в том, что, если бесспорные научные аргументы и рекомендации относительно лженаучных теорий и практик в медицине, образовании и других областях будут восприняты властными структурами, – это станет величайшим благом для развития общества и науки. О научном контроле, об экспертизе так называемых "новых научных открытий", об узаконении Президентом экспертной функции РАН ратуют авторы Бюллетеня.

Для общественных деятелей, преподавателей и широкого круга читателей.

По сети "Академкнига"

ISBN 978-5-02-036182-9

Предисловие

Немало событий произошло в нашей стране с момента выхода первого номера бюллетеня “В защиту науки”. Конечно, для Российской академии наук наиболее важным событием явилось Общее собрание РАН. Присутствовавшие на нём члены РАН, представители научной общественности и журналисты, прослушав отчётный доклад Президента РАН академика Ю.С. Осипова, убедились в том, что академия может гордиться своими научными результатами: было продемонстрировано немало достижений мирового класса. И это при уровне финансирования, многократно уступающем тому, который есть сегодня в наиболее развитых странах!

Кульминацией Общего собрания явилось обсуждение проекта нового Устава РАН. Высокопоставленные чиновники приготовили к собранию “Модельный устав”, полностью лишавший академию самостоятельности, насаждавший, по существу, чиновничий диктат в форме “Наблюдательного совета”, берущего на себя управление имуществом (поскольку, по мнению чиновников, Академия управляет имуществом неэффективно). Не следует делать вид, что никто ничего не понимает. Борьба вокруг Устава РАН фактически сводилась к тому, быть или не быть Российской академии наук и другим государственным академиям. Попытки отхватить собственность РАН предпринимались с первых дней молодого российского государства. В случае принятия “Модельного устава” (а чиновники откровенно давали понять, что только реформирование Академии в духе этого устава устроит Правительство) появление “Наблюдательного совета” позволило бы изъять у Академии “неэффективно работающие институты” на законном основании. Критерии “эффективности” (или “неэффективности”) стали бы вырабатывать чиновники. Каковы эти критерии, видно на примере пресловутого ПРНД (показатель результативности научной деятельности). Сотрудники одного из институтов математики прислали нам ПРНД лауреата Нобелевской пре-

мии академика Л.В. Канторовича за 55 лет его научной деятельности. За эти годы у Леонида Витальевича было 10 лет почти с нулевым ПРНД, причём иногда такой ПРНД “двоечника” науки встречался три года подряд! Случись это сегодня, в соответствии с “Модельным уставом” за вопиющую нерадивость можно было бы Л.В. Канторовича и уволить. Ну, в крайнем случае, зарплату понизить, чтоб неповадно было.

Ещё один пример из недавнего прошлого. Группа довольно молодых физиков взялась за реализацию некоего метода, расширяющего возможности физики высоких энергий. Надо сказать, было немало скептиков, считавших, что из этого ничего не выйдет. Получилось! Сегодня метод признан мировым научным сообществом и широко используется во многих лабораториях мира. Трое участников этого блестящего проекта были избраны членами-корреспондентами РАН. А ведь в течение пяти лет, пока установка строилась и отлаживалась, у большого количества научных сотрудников, принимавших участие в разработке метода, ПРНД равнялся нулю. Стало быть, по логике чиновников, в течение пяти лет всем участникам проекта следовало платить пониженную зарплату! Тонкое это дело – наука. Нельзя к ней подходить с мерками, пригодными для стимулирования оплаты труда заводских рабочих. И ни в коем случае нельзя поручать разработку критериев эффективности научного труда людям, которые не занимались наукой и ни разу в жизни не испытали того творческого подъема, который сопутствует любому открытию.

К чему ведёт управление науки чиновниками, мы уже имели возможность видеть: в стране практически полностью уничтожена прикладная наука. А теперь нам говорят о необходимости инновационного пути развития...

Учёные больше, чем кто-либо другой, понимают, к какой катастрофе может привести внешнее бюрократическое управление. При нынешнем отношении чиновничества к науке уже через десять–пятнадцать лет в России не останется не только науки, но и квалифицированных экспертов, способных отличить крупное научное открытие от многочисленных завиральных лженаучных идей, которых и сегодня в стране предостаточно.

Вот почему очередная атака чиновничества, жаждавшего порулить фундаментальной наукой, была отбита научным сообществом. Общее собрание РАН практически единогласно (при одном воздержавшемся!) приняло проект Устава, разработанного уставной комиссией РАН.

Многие журналисты с пониманием отнеслись к происшедшему. Нашлись, однако, недобросовестные борзописцы, которые немедленно и злобно откликнулись на происшедшее, представив Академию в виде клуба старцев, борющихся лишь за свои привилегии. Похоже, что эти журналисты понятия не имеют о том, как делается наука (впрочем, не исключена и другая версия: продажные писаки получили команду “фас!”). Наука развивается путём возникновения, становления и длительного развития научных школ, куда входят учёные нескольких поколений – от научной молодежи до учёных почтенного возраста.

* * *

В феврале 2007 г. в Санкт-Петербурге состоялся первый в истории России “обезьяний процесс”. Для креационистов первый блин оказался комом: суд отклонил иск М. и К. Шрайбер, которые требовали включить в программу средней школы по биологии библейские представления о сотворении человека божественной силой (креационизм) вместо якобы “устаревшего и ошибочного” дарвинизма.

Но ведь это вопрос, относящийся только к компетенции науки. Увы, не все так считают. Патриарх Алексий II на Рождественских образовательных чтениях 2007 г. заявил: “Никакого вреда не будет школьнику, если он будет знать библейское учение о происхождении мира. А если кто хочет считать, что он произошел от обезьяны, – пусть он так и считает, но не навязывает это другим”. Однако в школе нельзя забыть про выводы науки, нельзя перейти на зазубривание догматов. Интересно, что католическая церковь признаёт доводы науки как по поводу эволюции Вселенной, так и по эволюционному развитию органического мира.

В марте 2007 г. в Москве состоялся XI Всемирный русский национальный собор. Среди его решений обращает на себя внимание резолюция “О развитии отечественной системы религиозного образования и науки”. В этой резолюции, в частности, предлагается обратиться в Правильство РФ с предложением внести специальность “теология” в перечень научных специальностей Высшей аттестационной комиссии (ВАК). Предлагается также ввести “Основы православной культуры” в качестве обязательного предмета во всех школах России.

Данная резолюция (и не только она) инициировала появление открытого Письма десяти академиков РАН Президенту страны В.В. Путину, которое уже было опубликовано 23 июля 2007 г.

в Приложении “Кентавр” к “Новой газете”. Это письмо, приводимое нами далее и в этом выпуске Бюллетеня, вызвало колоссальный резонанс в обществе. В развернувшейся дискуссии представители церкви утверждали, что теология как предмет сегодня существует практически во всех университетах мира. Увы, это мало похоже на правду. В действительности она преподается лишь в некоторых университетах. Утверждение же о том, что “Основы православной культуры” преследуют единственную цель: познакомить детей с многовековой православной культурой, оказывается не в ладах с фактами. В “письме десяти” приведена цитата из циркуляра патриарха Алексия II, разосланного во все епархии России, свидетельствующая о некотором лукавстве церковных иерархов: «Если встретятся трудности с преподаванием “Основ православного вероучения”, назвать курс “Основы православной культуры”, это не вызовет возражений у педагогов и директоров светских учебных заведений, воспитанных на атеистической основе». Как бы ни открещивались церковные деятели, речь идет о внедрении в школы страны “Закона Божьего”. В интервью газете “Известия” (20 апреля 2007 г.) митрополит Кирилл также признает наличие дополнительной цели: «Почему мы настаиваем на том, чтобы курс “Основы православной культуры» преподавался в школах? Потому что в этом случае мы сможем включить в систему нравственного воспитания подрастающего поколения **религиозную мотивацию**, а это очень важно».

То, что такие действия ущемляют интересы других конфессий, что единственная разумная альтернатива в условиях многоконфессионального государства – это введение курса “Истории религий” (уже напечатанный учебник, созданный Институтом истории РАН, называется “Религии мира”), деятели Русской православной церкви не замечают, равно как и то, что они нарушают Конституцию РФ.

Заверения митрополита Кирилла в том, что между наукой и религией противоречий нет (“...никакого конфликта с естественнонаучным знанием у Церкви в России не было, включая XIX век, породивший дарвинизм...”), на практике оказываются не совсем верными. Дарвинизм и современный эволюционизм церковных иерархов явно не устраивают. Так, на одной из пресс-конференций митрополит Калужский и Боровский Климент выразил сожаление в связи с тем, что в школах до сих пор преподается дарвинизм, хотя ему уже имеется “прекрасная замена”. В качестве такой замены он предложил... библейскую теорию происхождения мира. Нам представляется, что иначе как прямым вмешательст-

вом и в дела науки, и в дела государства (все-таки школьные программы находятся пока в его ведении) такие заявления назвать нельзя.

Не устраивают церковников нынешние школьные учебники, “пронизанные духом материализма”. Что можно сказать по этому поводу? Во всех цивилизованных странах естественнонаучные предметы дети изучают по таким же учебникам, с таким же духом материализма. В мировой науке существуют единые физика, химия, биология, геология, математика и т.д. А вот о теологии этого сказать нельзя. Здесь сколько религий, столько и теологий, причем нередко противоречащих друг другу.

Церковь стыдливо обходит неудобные вопросы, возникавшие в ходе многочисленных дискуссий. Обошла она молчанием и утверждение корреспондента журнала “Шпигель”, о котором говорил в интервью А.И. Солженицын (“Известия”, 24 июля 2007 г.): “Нам представляется, что она [Русская православная церковь] вновь превращается в государственную церковь, каковой она была столетия назад”. Этот взгляд со стороны весьма созвучен с мыслями десяти академиков, высказанными по поводу угрозы клерикализации страны. И вновь аргументированных ответов Русской православной церкви не замечено.... Вместо обоснованных возражений – заявления, что авторы письма – едва ли не последние атеисты России. В высказываниях многих церковнослужителей и их сторонников само слово атеист выглядит бранным; подразумевается, что и сегодня атеисты – аналог воинствующих безбожников 20-х годов минувшего столетия, разрушавших церкви и расстреливавших священников. Игнорируется тот факт, что среди сегодняшних атеистов не меньше высоконравственных людей, чем среди верующих, а среди перевертышей, сменивших атеизм на веру, немало людей аморальных. В уже упоминавшемся интервью митрополит Кирилл утверждает, что “огромное число ученых сейчас – верующие люди”. Интересно, на чем основано это утверждение? По нашим наблюдениям, и у нас в России, и за рубежом верующие учёные, хотя и встречаются, но составляют они явное меньшинство.

Даже в сложившихся в стране условиях, когда главные редакторы ряда СМИ опасаются публиковать материалы в поддержку “письма десяти” (по принципу: как бы чего не вышло), когда слово атеист стало синонимом слов погромщик или бандит, недавний опрос, проведенный аналитическим Центром Ю. Левады, показал, что треть населения страны считают себя атеистами. Не надо обольщаться по поводу чиновников – бывших атеистов.

Кто-нибудь поверит, что они стали набожными? Что же касается действительно верующих, посещающих церковные службы хотя бы раз в месяц, то таковых в России менее 5% (хотя в православные по опросу записались 56% россиян).

Почему-то в последнее время у церковников и желающих им угодить появилось стремление представлять истово верующими выдающихся ученых как прошлого, так и недавно ушедших из жизни. Вообще-то был ли ученый верующим или не был, зачастую достаточно сложно проверить, к тому же это ровным счетом ни о чем не говорит. Но все же тенденция представлять атеистов верующими явно существует. Это случилось и в процессе полемики по поводу письма академиков.

Наместник московского Сретенского монастыря архимандрит Тихон (Шевкунов) под крупным заголовком “Безбожная наука хромает!”, взятой якобы из высказываний А. Эйнштейна, в “Ответе на письмо учёных против влияния Русской православной церкви” опубликовал в “Аргументах и фактах” № 31 за 2007 г., портреты ряда верующих учёных и их высказывания, по его мнению, демонстрирующие приверженность религии. Первые три набожных высказывания приписываются убеждённым атеистам И. Павлову, А. Эйнштейну и Ч. Дарвину. Что ж, придется восстановить справедливость.

11 сентября 1880 г. И. Павлов написал своей невесте С.В. Карчевской: “...сам я в бога не верую, никогда не молюсь...”. А вот как он относился к верующим. “На свете еще очень много темных, необразованных людей, которые весьма плохо разбираются в явлениях природы и общественной жизни и лишены такой мощной моральной опоры, как просвещение, образование. Моральной опорой для их жизни в известной мере является религия, вера в Бога”. Однако Павлов становился нетерпимым к вере, когда речь заходила о его коллегах, ученых-физиологах: “Но как могут верить физиологи, когда уже ясно, что душевную деятельность можно изучать естественнонаучными методами? Что души как таковой изолированно от человеческого мозга не существует”.

Архимандрит Тихон приписывает А. Эйнштейну следующие слова: “Я верю в Бога как в личность и по совести могу сказать, что ни одной минуты моей жизни я не был атеистом”.

Ну что ж, приведём подлинные слова самого Эйнштейна: “Это, конечно, ложь, – то, что вы читали о моих религиозных убеждениях, причём ложь, систематически повторяемая. Я не верю в Бога-личность и я никогда этого не отрицал, а напротив, ясно выражал. Если и есть что-то во мне, что может быть назва-

но религиозностью, то это безмерное восхищение структурой мира, поскольку она постигается нашей наукой”. Так Эйнштейн ответил 24 марта 1954 г. на письмо, в котором выражалось сомнение в правильности изложения в некоторых газетах его религиозных взглядов (см. http://www.sacred-texts.com/aor/einstein/einprayr.htm).

Приведем также слова А. Эйнштейна, взятые из его творческой автобиографии, опубликованной в 1945 г., за десять лет до смерти: “Я не могу принять этого иллюзорного бога, награждающего и наказывающего свое создание... Я не хочу и не могу также представить себе человека, остающегося в живых после телесной смерти, – что за слабые души у тех, кто питает из эгоизма или смешного страха подобные надежды”. Добавим, что в предсмертном завещании Эйнштейн распорядился никаких религиозных обрядов при похоронах не совершать. Интересно, по незнанию г-н Шевкунов белое называет черным или преднамеренно?

Теперь о Дарвине. В молодости он действительно был верующим (“Не думаю, впрочем, что религиозное чувство было когда-либо сильно развито во мне”, – пишет он в своей автобиографии), но порвал с религией и стал атеистом. И далее: “...постепенно пришел к сознанию того, что Ветхий завет с его до очевидности ложной историей мира, с его вавилонской башней, радугой в качестве знамения завета и пр., и пр. и с его приписыванием богу чувств мстительного тирана заслуживает доверия не в большей мере, чем священные книги индусов или верования какого-нибудь дикаря”.

Следующее высказывание Дарвина показывает, что он был не просто атеистом, но и борцом против религии. “Нет ничего более замечательного, чем распространение религиозного неверия, или рационализма, на протяжении второй половины моей жизни”. Случай Дарвина – ученого и атеиста – весьма не типичен. Обычно ученые-атеисты просто не замечают религию.

Трудно понять, как можно было этих трех убежденных атеистов зачислить в истово верующих. Видимо, очень хотелось.

А теперь вернемся к полемике сторонников и противников Письма академиков. Спустя две недели после опубликования Письма в диалог вмешались сопредседатели Совета муфтиев России Нафиулла Аширов и Мукаддас Бибирсов, а также ряд исламских общественных деятелей: “Повеяло духом средневековой инквизиции, от которого, собственно, и предостерегали академики. Пошли в ход ярлыки типа “враги России”. Сами же клерикалы своей нетерпимостью и подтвердили правоту академиков!”

Мусульмане заметили в Письме то, чего никак не хотела видеть Русская православная церковь: нельзя пренебрегать интересами других конфессий. Это может плохо кончиться. Есть ли выход? Разумеется, есть. Но для этого Русская православная церковь должна прекратить попытки внедрения в государство, научиться жить в мире и взаимном уважении с другими конфессиями, а заодно и с атеистами, которых в нашей стране, вопреки заявлениям сторонников Русской православной церкви, отнюдь не так мало, как этого хотелось бы церкви, и они представляют не такую уж темную часть населения нашей страны.

* * *

В заключение несколько новостей из мира антинауки. Центр так называемой мировой "науки" перемещается в Ижевск. Там творит новую "науку" руководитель концерна "Акойл Энергия" А.Г. Кочуров. Приведем наиболее впечатляющие плоды его деятельности. "Впервые в мире созданы и испытаны преобразователи электрической энергии, которые производят электрическую энергию, **не потребляя никакого топлива"**. В текущем году концерн готов выпускать электростанции с мощностями от 1 кВт до 100 ГВт (знает ли г-н Кочуров, что мощность всех электростанций страны примерно соответствует 100 ГВт?).

Вихревые теплопарогенераторы (ТПГ) с к.п.д больше 100% стали уже рутиной. Их производят (и, что самое удивительное, продают!) несколько фирм. Судя по всему, г-н Кочуров считает, что именно он является родоначальником данного направления. Поэтому, чтобы пресечь контрафактное производство, он начинает выпуск принципиально новых – плазменных и вакуумных ТПГ с к.п.д не менее 1000%!

Г-н Кочуров кажется универсалом. Его концерн готовится к строительству Международного медицинского центра, который будет работать на новых технологиях диагностики и лечения рака, сахарного диабета, СПИДа и еще свыше 150 различных заболеваний! У него созданы нейтринные пушки и генераторы, которые позволяют эффективно лечить онкологические заболевания, обеззараживать питьевую воду и т.д., и т.п. Концерн может производить "живую" и "мертвую" воду!

Среди прочих "шедевров" г-на Кочурова совершенно неприметно выглядит мировая сенсация: получение высокотемпературной сверхпроводимости в интервале от 50 до 3300 °С. Приходится удивляться, куда смотрит так называемая мировая

“наука”? Почему г-н Кочуров до сих пор не номинирован на Нобелевскую премию?

У читателя, вероятно, уже давно возник недоуменный вопрос: почему на перечисление этих нелепостей потрачено столько места? Да потому, что в действиях Кочурова просматривается механизм разворовывания бюджетных средств. В марте 2006 г. концерн принял участие в выставке “Госзаказ–2006”. Кипучая деятельность концерна по разработке, так сказать, ультрасовременных “технологий” была удостоена диплома. Попутно удалось получить несколько госзаказов...

В самом конце 2006 г. (22 декабря) правительственная “Российская газета” опубликовала интервью с генерал-майором ФСО Б.К. Ратниковым, сообщившим об успешных разработках технологии вхождения в чужое сознание и о создании “психогенераторов”. По его словам, спецслужбы вывели магическую практику древних жрецов на научный уровень. Генерал упомянул о своеобразном паритете между нами и американцами: американские экстрасенсы мысленно отслеживали маневры наших подводных лодок и состояние их ядерного вооружения, зато наши маги манипулировали сознанием госсекретаря США и “гуляли по мозгам президента”. Вызывает удивление, что официальная правительственная газета опубликовала эти фантастические сведения. Тайны подсознания, которыми, по словам журналиста, бравшего интервью, занималось подразделение генерала Ратникова, здесь явно ни при чём, как, впрочем, и не существующие в природе “психогенераторы”. Речь идет о банальном оккультизме, под прикрытием которого расхищались бюджетные средства. Недавно американский Конгресс разбирался со своими “телепатами”, разворовавшими немалую сумму на опыты по передаче команд экстрасенсов на подводную лодку. Вот бы где нам брать пример с США, а не в попытках подражать их системе образования.

В мартовском номере (№ 13) еженедельника “Собеседник” за 2007 г. опубликована восторженная статья Инги Земзаре о приборе, который “безошибочно вычисляет людей, готовящихся совершить преступление”. Он реагирует на внутреннее напряжение или даже взволнованность террориста. По словам руководителя этой уникальной разработки, Александра Минкина, «система в состоянии отличить “мирное” волнение от “преступного”. Никакой возможности обмануть прибор нет». Вот, что утверждает А. Минкин: “Обмануть не получится. Если террорист пытается скрыть свои эмоции, например кипит от ярости, но при этом улыбается, его полушария вступают в конфликт – левое за-

бивает правое. Прибор без труда это фиксирует и расценивает как ложь. Кстати, вот, если любопытно, аура Джорджа Буша с телезаписи предвыборных дебатов. По ней видно, что он говорит неправду...”.

Что можно сказать об этой абракадабре? Журналистка, не разобравшись в сути дела, исказила смысл? Нет, она значится исполнителем Госконтракта в качестве психолога-филолога. В таком случае как всё это понимать? А вот как. Фирмой “Элсис” по Госконтракту с Минобрнауки была создана одна из версий полиграфа (или “детектора лжи”) с регистрацией вибраций организма человека, возникающих в состоянии страха, тревоги, агрессии (уровень вибраций порядка 100 микрон). Простые оценки показывают, что такой прибор в принципе сможет работать в качестве полиграфа, если его использовать в непосредственной близости от испытуемого, но говорить о возможности обнаружения террориста в толпе – крайне несерьезно. В статье слишком много необоснованной рекламы и прямого обмана. Даже откровенно лженаучный термин (“аура”), широко используемый всевозможными мошенниками, нашел применение. Для усиления воздействия на читателя в статье сообщается об участии в разработке уважаемого академического института. На самом же деле Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН исследовал реакцию человека и животных на различные эмоциональные раздражители контактными методами (к примеру, электроэнцефалографией), однако никакого отношения к разработке прибора не имел и узнал о скандальной публикации лишь после ее появления.

Одна из лженаучных сенсаций, преподнесенных первым каналом телевидения, была связана с изобретением звёздных батареек, действующих 24 часа в сутки. Такая батарейка якобы способна работать от энергии звезд. Ее емкость в десять тысяч раз больше обычной. Все это далеко от правды, которая состоит лишь в том, что по ненаучности это “открытие” не имеет аналогов в мире.

В апреле 2006 г. телеканал “Россия” показал мастерски снятый фильм “Великая тайна воды”, который иначе как пасквилем на мировую науку назвать нельзя.

В конце 2006 г. года фильм получил три премии “ТЭФИ”. Тем самым телевизионных дел мастера убедительно продемонстрировали, что для них самое главное – рейтинг, даже если он достигается ценой грубого обмана. А то, что при этом совершенно беззастенчиво попирается наука, что людям навязываются средневеко-

вые представления, организаторам премиального балагана безразлично. 7 января 2007 г. фильм был показан вновь...

Несколько лет назад один из руководителей телевидения, Олег Попцов, заметил, что телевидение – это механизм управления обществом. Пожалуй, было бы точнее назвать его механизмом манипулирования и оболванивания. Этот механизм набирает обороты…

Редакционная коллегия

Дискуссия о лженауке

Профессору Б.М. Чикову отвечает академик Э.П. Кругляков

Не все так просто с лженаукой*

Б.М. Чиков

Уже сам термин "лженаука" настраивает на негативное отношение. И действительно, что хорошего во лжи? Даже если она во благо и во спасение. Что хорошего в том, что шарлатаны, пользуясь научной и квазинаучной терминологией, опустошают кошельки российских граждан, а порой и бюджет государства, или призывают лечиться тем, что вредит здоровью? Еще в советское время академик Л.И. Седов негодовал: "Псевдоученые паразитируют на теле общества и нередко мешают плодотворной работе здоровых творческих коллективов". Не лучше дело за рубежом. В предисловии к своей книге о пищевых культах В. Герберт (США) пишет: "Большинство людей полагают, что шарлатанство легко распознать. Это не так. Современный шарлатан носит научные одежды. Он оперирует научными терминами. Он пишет с научными ссылками. Его представляют на встречах как ученого, идущего впереди своего времени".

Однако обыватель жаждет чуда и наивно верит в возможность научного открытия путем озарения и овладения тайнами мироздания любым смертным без специальной подготовки, в мгновенное и "без крови" излечение смертельной болезни и т.п. И действительно, в истории открытий известны случаи, когда "вдруг" были обнаружены пенициллин или Х-лучи, однако "открытие может сделать и дилетант, но оценить его – только профессионал" (врач С. Долецкий). Поэтому особое значение имеет "разумный консерватизм науки", обусловленный требованиями к точности, обоснованности и целесообразности новых теорий;

---

* "Наука в Сибири". 2007. 11 янв., № 1.

этот консерватизм оберегает от “хаоса новизны”, порождаемого “дилетантами, энтузиастами-фантастами и многочисленными псевдоизобретателями” (Л. Седов).

Для развития и процветания лженауки в человеческом сознании существует благодатная почва, а проявления лженауки многообразны. Но обычно за этими проявлениями скрываются либо невежество, либо корыстные интересы людей, стремящихся сохранить власть в научном сообществе или устремленных к иной личной выгоде. Академик Л.И. Седов в своих “Размышлениях о науке и об ученых” неоднократно указывал, что на практике в научные коллективы часто проникают “недобросовестные работники, заинтересованные, главным образом, только в расширении личного влияния, власти над другими людьми и в личном благоденствии”. По-видимому, и “злонамеренная” критика научных работ, обусловленная только личными эгоистическими или групповыми интересами, также является одним из проявлений лженауки.

Изобретатель Владимир Мальцев (“Известия”, 1998, 24 сент.) категорично утверждает, что лженаука – дитя “респектабельной” науки, которая теряет репутацию в глазах общественности; из науки ушли “мыслители”, а этические нормы стали гибкими. Ставка на ученых – узких специалистов позволяет манипулировать их мнением, поскольку “узкий” авторитет неоспорим, а побочные последствия решений неочевидны. Он обосновывает свои тезисы примерами: а) привлекательное обсуждение малых содержаний холестерина в маргарине (при замалчивании того, что в основе маргаринов – трансизомеры жирных кислот, вредных для сосудов); б) проблема озонового слоя и фреонов (основная область использования фреоновых технологий в Северном полушарии, а “дыра” – над Южным полюсом; истинным мотивом может быть перекачка больших денег при замене технологий); в) отсутствие представительной статистики потепления климата (международные комиссии, мысль о продаже квот на выделение индустриального тепла и индустриального углекислого газа и пр.). Изобретатель не без основания считает, что в XX в. наука стала профессиональной, густо замешанной на деньгах, а потому подчиняется основным правилам любой коммерческой деятельности; как только в науке появляются деньги – их использование начинает оптимизироваться по принципу пирамиды.

И все-таки ... Слишком великие жертвы понесли российское государство и российская наука на тропе борьбы с генетикой, кибернетикой и буржуазной философией, слишком много вреда

принесли научные и идеологические инквизиторы, чтобы считать этот вопрос простым. Открывателей научной новизны в принципе очень немного; гораздо больше "закрывателей". Причем слова "недоказуемо", "не может быть" и им аналогичные чаще всего звучат из уст профессиональных ученых и официальных лиц. А сколько "правдорубов" жупелом лженауки отпугивали и отпугивают сейчас общественную мысль от актуальных научных направлений?

Проблема двойственного отношения к тому, что называют терминами "лженаука" и "настоящая наука", существовала всегда. Сколько теорий, поддержанных авторитетом ведущих академий наук, оказались ложными? А как относиться к плодотворному значению поиска решений лженаучных проблем, о чем писал еще В.И. Вернадский? Совершенно справедливо он напомнил, что в истории математики до середины XVIII в. в течение столетий проблема поиска "квадратуры круга" привлекала тысячи ученых и мыслителей; только в XIX столетии была доказана недостижимость решения! Но в процессе поиска был сделан ряд величайших открытий. В истории механики аналогична роль "вечного двигателя", в физиологии – поиск "элексира жизни", в физике – идея "теплорода", а в астрономии – создание гороскопов, которыми увлекались Кеплер, Тихо Браге и другие исследователи, чьи имена авторитетны до сих пор.

Очевидный факт, что в каждый период развития науки существуют представления и понятия, справедливость которых невозможно строго доказать. Согласимся и с тем, что "правильная" наука бывает только в учебниках и в отношении ограниченного числа бесспорных истин типа выверенных законов природы. Не будем рассматривать и научные решения на уровне инженерных дисциплин. На переднем крае исследовательская мысль бродит в неведомом "наощупь". И исследователь при этом совершает множество действий, ошибочность которых будет впоследствии очевидна даже школьнику. Он может получить результат ложный (как потом окажется), будет верить в него и отстаивать его "правоту" порой до своей кончины.

Поразителен пример новосибирца Ю.В. Кондратюка. Не имея специального образования, он еще в 20-е годы XX в. задумывался о межпланетных путешествиях. Близкие считали Юрия Васильевича "милым мечтателем", а он в 1929 г. за свой счет издал в Новосибирске брошюру "Завоевание межпланетных пространств" (тираж 2000 экз., 72 с.). В это же время региональная "Комиссия по перерегистрации технического персонала" вклю-

чила его в число 12 “лжеспециалистов, не имеющих технического образования”, и запретила заниматься профессиональной технической деятельностью*.

А в 1931 г. по ложному доносу он был осужден по “знаменитой” статье 58-7 в связи со “срывом строительства элеватора”. Ю.В. Кондратюк погиб на фронте в 1942 г.

И только в эру полетов в космос его имя появилось среди имен тех, кто силой своей мысли проникал во Вселенную. В 1959 г. на ВДНХ был открыт павильон “Космос”, в котором впервые появились сведения об основателях космонавтики. В списке из восьми выдающихся первопроходцев вторым за К.Э. Циолковским был указан Ю.В. Кондратюк; следом шли Ф.А. Цандер, С.П. Королев, В.П. Глушко, М.К. Янгель, И.М. Исаев и Г.Н. Бабакин. После высадки Нила Армстронга на Луну (1969 г.) американские учёные объявили, что полёт и высадка были осуществлены с учётом схемы Ю.В. Кондратюка, опубликованной много лет назад в его “самодеятельной” книге. Наряду с именами И. Кеплера и Н. Коперника его именем был назван один из лунных кратеров (чего не было сделано в отечественном Атласе фотографий Луны). Даже после этого имя Кондратюка долгое время не упоминалось в официальных докладах руководителей советской космонавтики на конгрессах. Увы, нет пророка в своем отечестве (In portia natus non est propheta vocatus – лат.).

Догматические запреты заниматься тем, что сейчас кому-то представляется лженаукой (даже если это окажется действительно ложным направлением) не всегда эффективны. Вспомним слова И.М. Сеченова, что страшно подумать, что стало бы с человечеством, если бы средневековым опекунам общественной мысли удалось пережечь и перетопить всех этих страстных тружеников “над безобразною мыслью”, лежавшей в основе алхимии. Именно эти труженики бессознательно строили фундаменты современных зданий химии, биохимии и медицины. Нелишне также вспомнить, что во все времена на начальных этапах рациональное знание порой сосуществовало и сосуществует с антинаукой: математика–каббалистика, астрономия–астрология, медицина–знахарство, дисциплинарная методология–партийная идеология, корпоративная “правда” или классовая целесообразность.

Смелость научного поиска часто поддерживает право исследователя на заблуждение. Всякое новое в науке на первых порах

---

* “Советская Сибирь”. 1928. 12 апр.

гипотетично. Оно – следствие сосуществующих знания и незнания ("то, что мы не знаем – бесконечно", говорил П. Лаплас). Догматик не тот, кто верит в истинность своих убеждений, а тот, кто считает свою веру единственно правильной и противодействует иным представлениям. Особенно вредоносны догматики в руководстве наукой, по существу представляющие собой "капитанский мостик" лженауки. Первый директор Кавендишской лаборатории Джеймс Максвелл говорил, что он никогда не отговаривал человека от попытки провести тот или иной эксперимент; если он не найдет того, что ищет, он, может быть, откроет нечто иное. Этот тезис стал лозунгом лаборатории, из которой вышло нобелевских лауреатов больше, чем из всех российских институтов досоветского, советского и постсоветского времени. Поистине, из всех демократических свобод наибольшую пользу человечеству дала демократия для свободы мысли учёных.

Лженаука – путь в Средневековье*

Э.П. Кругляков

Признаться, с недоумением прочёл статью профессора Б.М. Чикова. Так и не понял – за он выступает или против. С одной стороны, Чиков согласен с тем, что, когда околонаучные шарлатаны опустошают кошельки наших сограждан, а порой и бюджет государства, это нехорошо. С другой стороны, по его мнению, *"...слишком великие жертвы понесли российское государство и российская наука на тропе борьбы с генетикой, кибернетикой и буржуазной философией, слишком много вреда принесли научные и идеологические инквизиторы, чтобы считать этот вопрос простым*"**. А ведь вопрос-то действительно простой. Автор почему-то забыл еще лысенковщину, с которой боролась наша наука. Что же касается навязшего в зубах штампа

---

* См. также: "Наука в Сибири". 2007. № 3, 18 янв.

** В этой статье и далее во всех других статьях цитаты выделяются различными шрифтами, что подчёркивает смысл высказываний; библиографическим ссылкам на источники большое внимание не уделяется, особенно это касается цитат представителей лженаук и зарубежных авторов, сведения по работам которых не доступны.

В данном случае приводится цитата из предыдущей статьи. – *Ред.*

о борьбе с генетикой и кибернетикой, то придется расставить точки над "и". Решение о разгроме генетики принималось на самом верху. Конечно, исполнителями разгрома были учёные. Что поделаешь, в науке мерзавцы тоже водятся. Мало, кто знает, что было подготовлено решение и о разгроме физики. Положение спас И.В. Курчатов, который посетил Л.П. Берия и объяснил ему, что без теории относительности и квантовой механики атомную бомбу не создать. Обеспокоенный Л.П. Берия, курировавший эту программу, немедленно доложил И.В. Сталину о визите И.В. Курчатова, и уже подготовленная акция была отложена. Так была спасена физика. Что же касается кибернетики, то по её поводу никаких решений вообще не принималось, работы по проблемам кибернетики велись свободно; в отличие от генетиков, никого из кибернетиков не посадили и даже не разогнали. Как же кибернетика удостоилась штампа *"реакционная (или буржуазная) лженаука"?* Этому мы обязаны небольшой, но влиятельной (в верхах) группе отечественных философов. Математики, физики, биологи к данному безобразию не причастны. Можно добавить к сказанному, что ни в одном демократическом государстве с высокоразвитой наукой погромов, подобных учинённому нашей генетике, от которого она не оправилась до сих пор, никогда не было. Зато в гитлеровской Германии поддерживалась только "арийская" физика. Так что в данном случае уместно дискутировать не о вреде борьбы с лженаукой, а о вреде тоталитаризма.

Напомню следующий тезис Б.М. Чикова: *"Сколько теорий, поддержанных авторитетом ведущих академий наук, оказались ложными"*. Когда наука была в пеленках, когда основы наук только-только закладывались, конечно, делалось очень много ошибок, как, впрочем, и открытий. Только едва ли сегодня следует апеллировать к средним векам. Правда, уже в то время (и даже значительно раньше) многие люди прекрасно понимали огромную разницу между астрономией и астрологией. Лженаукой последнюю назвала в начале XII в. византийская принцесса Анна Комнина. Об абсурдности астрологии было немало высказываний и значительно раньше. Повторяться не буду. Я об этом не раз писал*.

Хотел бы уточнить некорректное утверждение Б.М. Чикова. Астрономия никогда не создавала гороскопы. Этим занималась

---

* См., например: *Кругляков Э.П.* "Ученые" с большой дороги. М.: Наука, 2002.

астрология. Да и утверждение о том, что Кеплер увлекался астрологией, неверно. Приведу высказывание самого И. Кеплера, которое проясняет суть дела. *“Астрология – такая вещь, на которую не стоит тратить время, но люди в своём безумии думают, что ею должен заниматься математик”*.

Что же касается средневековой алхимии, то её лженаукой никто не называет. Это была, скорее, наивная наука, принесшая человечеству немало пользы. А вот тех алхимиков, которые сегодня обещают из дешевых материалов произвести уйму золота, можно и нужно называть лжеучёными. И вот почему. Современная наука очень мало похожа на ту младенческую, к которой пытается обращаться Б.М. Чиков. Наука сегодня стала намного сложнее, чем, скажем, в конце XIX в. Сегодня в ней уже нет ни одного любителя. Наука стала полностью профессиональной. И еще одно важное обстоятельство, которое не всегда понимают. Часто приходится слышать о революциях в физике, которые полностью сокрушили старую классическую физику.

Ничего подобного на самом деле не было. Когда появилась теория относительности Эйнштейна, она лишь уточнила классическую механику Ньютона (на самом деле не только механику) в области больших скоростей, близких к скорости света. Оказалось, что в мире больших скоростей механика Ньютона неточна. Зато релятивистская механика Эйнштейна справедлива как при больших, так и при малых скоростях. Следует подчеркнуть, что для подавляющего большинства инженерных расчетов сегодня можно смело пользоваться формулами классической механики. А вот при конструировании ускорителей для физики высоких энергий классической механикой уже не обойтись. Нужно использовать теорию относительности. Люди, которые пользуются небольшими приборами для определения точных координат объекта на местности через искусственные спутники Земли, даже не подозревают, что в этом случае используется общая теория относительности Эйнштейна.

Оказалось, что на очень малых масштабах механика Ньютона тоже становится неприменимой. И тоже ничего страшного. В области малых размеров теперь царствует квантовая механика, но из ее формул следуют формулы классической механики при переходе к большим размерам.

Из сказанного вытекают важные следствия. Фундамент здания науки и ее первые этажи построены. Существующая теория подтверждена многочисленными опытами. Поэтому нет и не может быть открытий, которые развалили бы здание науки до осно-

вания (на что уповает лженаука). Не может быть создан вечный двигатель, хотя в СМИ они появляются с завидной регулярностью. Разумеется, новые открытия будут, среди них могут быть самые неожиданные, но они, увы, ограничены некими рамками. Попытаюсь пояснить свою мысль. Сегодня в физике известно четыре типа взаимодействий: электромагнитное, сильное, слабое и гравитационное. Давно обсуждается возможность существования пятого типа взаимодействий или "пятой силы", связанной с кручением пространства. Законам природы это не противоречит. Правда, если "пятая сила" проявится, опять возникнут отклонения от законов классической механики. К примеру, тела разной массы будут иметь разное ускорение! Как показывают оценки, даже если "пятая сила" действительно существует, обнаружить упомянутое различие ускорений в настоящее время абсолютно невозможно. Более того, при достигнутых сегодня точностях физического эксперимента ни в одном из мыслимых опытов её существование пока не может быть обнаружено. Зато лженаука вовсю использует эффекты "пятой силы". Лжеучёные "построили" огромное количество торсионных генераторов (torsion – означает по-английски кручение) и якобы делают с их помощью "настоящие чудеса": лечат, ищут нефть, черпают энергию из вакуума, улучшают экологию и т.д. Из сказанного ясно, что вся история с использованием торсионных полей – типичная лженаука. Наука утверждает, что она не может зарегистрировать эти поля, а тем более создать, а мошенники получали и получают колоссальные дивиденды.

Судя по следующей реплике, Б.М. Чиков выступает скорее в защиту лженауки, нежели против: *«А сколько "правдорубов" жупелом лженауки отпугивали и отпугивают сейчас общественную мысль от актуальных научных направлений?»* И еще: *"Догматические запреты заниматься тем, что кому-то сейчас представляется лженаукой (даже если это окажется действительно ложным направлением), не всегда эффективны».*

Что-то эти абстракции мне непонятны. Если у Б.М. Чикова есть хоть один факт, его бы следовало немедленно обнародовать. Только боюсь, что обнародовать нечего. Складывается впечатление, что Борис Маркович не очень четко представляет творческий процесс получения нового научного результата. В условиях, когда государство дистанцировалось от науки, когда над ней не довлеет идеология, признание научного результата (либо его неприятие) определяется только одним судьей: мировым научным сообществом. Критерием корректности служит отнюдь не признание эффекта *"догматическим руководством"*, а его воспро-

изводимость в повторных экспериментах других авторов. Так что о мифическом *"догматическом руководстве наукой"*, представляющем собой *"капитанский мостик лженауки"*, ничего сказать не могу. Что-то Б.М. Чиков держит за пазухой, но что там есть и против кого конкретно направлены его гневные реплики, понять трудно.

Среди части учёных существует мнение, что с лженаукой не следует бороться, что наука – саморегулирующаяся система, что учёным свойствен критицизм, и ни в какой критике извне наука не нуждается, что любая подделка не может остаться незамеченной научным сообществом и рано или поздно будет разоблачена. Такая точка зрения выглядит убедительно, если не пытаться охватить взглядом происходящее в нашей стране.

Давайте обратимся к фактам. Начнем с учебников. Существует немало учебников и учебных пособий по курсу "Концепции современного естествознания", который формирует научное мировоззрение молодых людей. На основе этого курса будущие молодые учёные сдают кандидатский минимум по "Истории и философии науки". Вот выдержки из учебного пособия для гуманитарных и экономических специальностей вузов о новейших открытиях науки: *"Учёные предполагают, что информация о каждом предмете, об объектах живых и неживых имеется во всех точках Вселенной одновременно (!? – Э.К.)"*. Еще один "перл": *"Информационное поле содержит информацию обо всем во Вселенной и способно зарождать жизнь и направлять ее развитие…"*. *"Наиболее подходящей моделью для объяснения психофизических феноменов – получение информации из недоступного прошлого и пророчество будущего – считается голографическая модель"*. Выше цитировалось учебное пособие, изданное в Ростове-на-Дону. К 250-летию МГУ кафедра философии выпустила четыре учебных пособия для магистров и аспирантов всех специальностей. Все эти книги просто кишат грубыми ошибками, неточностями и антинаучными утверждениями. *"Биосфера – поглотитель и излучатель (!) космических лучей"*. *"Горы и вулканы воспроизводятся не просто так, а для их разрушения"*. При этом *"аккумулированная таким образом* (от разрушения. – *Э.К.*) *энергия уходит в недра литосферы"*. Поражает изобилие наукообразных терминов, весьма далеких от науки: *"эволюционная траектория"*, *"тонкие электромагнитные части геофизического обмена Земли"*, *"электромагнитная организованность планеты"*, *"энергетика своего состояния"*. Ясно, что люди, писавшие учебники, не знают наук, о которых пишут.

Самое страшное состоит в том, что своё средневековое мировоззрение они навязывают молодым людям. Вот один из нелепых “перлов”: *“будущее оказывает влияние на текущий процесс”*. Много внимания уделено авторами торсионным полям. Причем о них говорится, как о чем-то давно существующем и хорошо известном.

“Удивительные физические свойства торсионного поля позволяют рассматривать его как универсальную информационную сеть... Если в роли оператора смыслов выступает человек, то функцию процессора берет на себя его мозг... Этот механизм можно использовать для объяснения феномена интуиции и явлений экстрасенсорного восприятия”. Я понимаю, что последняя цитата кое у кого может вызвать чувство глубокого удовлетворения: наконец-то дальновидение, ретровидение и телепатия получают научную основу. Не обольщайтесь. Не получают.

Как-то академик РАМН В.П.Казначеев заявил, что на широте 73°,4 северной широты вектор времени меняет знак (!?) и соответственно там возможно видеть прошлое и будущее. Если добавить к этому успешный сеанс телепатической связи Новосибирск–Филадельфия (США), то я не понимаю, почему столь феноменальные открытия до сих пор не удостоены Нобелевской премии. На худой конец, можно было бы получить приз в 1 млн долл. из фонда Джеймса Рэнди (США), который гарантирован всякому, кто сумеет продемонстрировать хотя бы одно паранормальное явление (несколько раньше, до учреждения фонда, его основатель Д. Рэнди продемонстрировал полную несостоятельность лозоходцев, организовав в Италии большой Международный конкурс). Фонд существует около 15 лет, но приз пока никому не достался.

Чтобы покончить с этим отвлечением от темы, хочу привести высказывание американского исследователя психофизических явлений Р. Джана: *“Пока что тщательный просмотр улова, который после долгих попыток удалось выудить из этого омута, позволил отобрать буквально считанные единицы достоверных случаев, да и те оказались настолько непонятными и хрупкими, что при суровых критериях достоверности, которые к ним предъявляются, их никак нельзя считать до конца убедительными”*.

Но вернемся к учебникам. В 2000 г. в Барнауле в Алтайском государственном техническом университете им. И.И. Ползунова вышло в свет учебное пособие “Физика и техника торсионных излучений. Торсионные технологии”. Вместе с А.Е. Акимовым и

Г.И. Шиповым в соавторах учебного пособия оказался профессор Алтайского университета П.И. Госьков. Ситуация весьма нестандартная: торсионных полей нет, но учебник по торсионным технологиям существует. Сегодня г-н Госьков – зав. кафедрой информационных технологий этого университета. Среди его последних "достижений" – измерение *"энергоинформационных излучений"*, обнаружение *"биоэнергии"*, *"зарядка"* воды с помощью электромагнитных волн, ультразвука, обыкновенной книги и ... манипуляций руками. Для подобных изысканий торсионные технологии вполне уместны. Правда, возникает вопрос: совместима ли подобная деятельность с воспитанием студентов?

В филиале Московского государственного индустриального университета (г. Кинешма) работает скромный преподаватель сопромата доцент В.С. Балыбердин. Его перу принадлежит книга "Тайны зарождения Вселенной". Она используется в качестве учебного пособия в курсах "Религия" и "Религия и общество", которые введены в обязательную программу этого вуза.

Сочинение г-на Балыбердина именуется научно-популярным изданием, но в действительности оно никакого отношения к науке, к научному мировоззрению не имеет. Книга являет собой образец махровой лженауки и, я бы добавил, агрессивного глумления над наукой. Практически все лжеученые, попавшие в поле зрения нашей Комиссии, часто упоминаются в книге. Восприятие "идей" данного опуса опасно для психики студентов. Вот выдержки, характеризующие общую мистическую направленность книги. *«Известен случай, когда полтергейст смог "перенести" матрац из наглухо закрытой комнаты сквозь бетонное перекрытие в подвал, при этом не сделал никаких повреждений». "Эта женщина могла быть перенесена только мыслящей тонкополевой структурой, то есть неким существом параллельного мира. Тот факт, что она ничего не помнит, указывает на то, что её сознание мгновенно было отключено. А факт, что её никто не видел летящей по воздуху, указывает на то, что в её тело была внедрена тонкополевая структура, превратившая женщину в невидимую"*.

Не приходится удивляться, что в 2001 г. Минобразования РФ одобрило выпуск учебного пособия Г. Грабового "Унифицированная система знаний". Но апофеозом мракобесия следует считать выпуск учебника Г.А. Сырецкого "Информатика. Фундаментальный курс", т. 1, допущенного Минобрнауки (2005 г.) в качестве учебника для ряда технических вузов страны. Чтобы было понятно, какое "научное" мировоззрение прививает данная книга

молодым людям, нам придется процитировать автора этого "шедевра": *"...накопленные в последние годы факты не могут быть объяснены физиками с точки зрения имеющихся теорий, среди них квантовая телепортация состояний фотонов, результаты астрофизического эксперимента Н.А. Козырева, воздействие сознания на работу физического генератора случайных чисел (первый патент на такую установку уже выдан), биолокация источников воды, явления левитации (потери веса), психокинеза (контактное либо бесконтактное удержание предметов на весу). Поэтому они вынуждают к переосмыслению понимания строения реального мира и, возможно, в связи с этим, пересмотру физической картины мира, существовавшей в 20 веке и созданию такой модели мироздания, которая способствовала бы существенному расширению границ познания реальности, сопровождаемому появлением новых технологий и более эффективному практическому освоению Природы для нужд человечества"*. Пожалуй, хватит. Не берусь судить, из каких подзаборных источников г-н Сырецкий почерпнул эти уникальные сведения о бессилии науки ответить на несуществующие явления и не хочу этот бред комментировать. Но вот по поводу патента на генератор случайных чисел, на который воздействует сознание, хотел бы высказаться. В советские времена авторское свидетельство на изобретение (тогда в СССР патентов не выдавали) было своего рода знаком качества. Трудно представить, чтобы авторское свидетельство выдали на какое-нибудь устройство, противоречащее науке. Сегодня произошли разительные перемены. Выдаются патенты совершенно абсурдного содержания. Пару раз мне довелось наблюдать в детективных сериалах последнего времени, как в трудных случаях следователь обращался к ясновидящим и те по фотографиям определяли, жив человек или нет. Увы, это не просто выдумка сценариста. Существует патент № 2157091 "Установление факта смерти пропавшего без вести человека по ранее принадлежавшей ему вещи". По-видимому, подобный патент может резко упростить проблемы МВД и МЧС по поиску пропавших людей и раскрытию убийств!

Тему учебников хочу закончить утверждением: наше образование уверенно идет к одичанию при полной бесконтрольности со стороны Министерства, которое столь часто меняет свое название (Минпрос, Минобр, Минобрнауки) и правила игры, что следить за вузами просто не успевает. А в это время вузы живут своей жизнью. В Воронежской государственной медицинской академии не так давно проведены совершенно бредовые исследования

“биорезонансных информационных модуляторов”, позволяющих привести в порядок несуществующее “биополе” человека.

В Воронежском государственном университете создан центр интроскопии. Пожалуйста, не подумайте, что Воронеж чем-то выделен. Вузов с весьма сомнительными “исследованиями” сегодня немало. Воронеж же упомянут в связи с тем, что по следам шумихи, поднятой в СМИ о девочке-рентгене Наталье Демкиной, которая у любого человека может “видеть” внутренние органы, именно там создан центр интроскопии. Чуть позднее появилось большое количество “внутривидящих”. В Москве даже конкурс провели. Центр интроскопии и был создан, чтобы изучать этот феномен. Увы, изучать тут нечего. Известный мастер психологических опытов Юрий Горный по собственной инициативе собрал в Москве 400 (!) экстрасенсов с целью демонстрации жульничества на простом опыте. За ширмой размещали “пациента”, и экстрасенс должен был поставить диагноз. Ни один из экстрасенсов не справился с заданием. А вот казусы случались: манекену в генеральской форме были приписаны женские болезни.... Подробности этого конкурса снимались видеокамерой. Однако ни один телевизионный канал не показал провала экстрасенсов.

Думаю, читатели не знают и результаты обследования феномена Натальи Демкиной членами Комитета по научной проверке претензий на паранормальные способности (США). Профессор психологии из Орегонского университета Р. Хаймэн и профессор психологии из Херфордширского университета в Англии Р. Уайзман, в прошлом профессиональный фокусник высокого класса, вместе с журналистом Э. Сколником пригласили Н. Демкину с матерью и её агентом в США для проведения тестов. Условия были заранее оговорены. Н. Демкиной было предложено продиагностировать семь человек, один из которых был абсолютно здоров, а шестеро имели внутренние дефекты, хорошо видимые на рентгеновских снимках (искусственный бедренный сустав, отсутствие части легкого, отверстие в черепе, прикрытое металлической пластинкой, и т.д.). Условия эксперимента были предельно благоприятными для Н. Демкиной. До начала эксперимента ей вручили карточки с описанием всех дефектов испытуемых. На этом простейшем задании она провалилась, и эксперимент был прекращен. Разумеется, наши СМИ об этом не написали ни слова, чем способствовали продолжению обмана. Именно благодаря беспринципности СМИ в Москве смог открыться “Центр специальной диагностики человека”. В агитке “Центра” говорится: *“Феномен Натальи Демкиной признан в России и за рубежом.*

О ней снято множество фильмов и телепередач. Проведено множество тестов, подтверждающих этот феномен". Следующая реплика из той же рекламной агитки, вообще говоря, имеет криминальный оттенок. *"Теперь вы можете быть избавлены от утомительных хождений по различным лабораториям и диагностическим центрам в поисках причины своего недуга. Побывав на приеме у Натальи, можно получить самую точную информацию о состоянии своего организма и рекомендации по немедикаментозному лечению"*. Получать *"самую точную информацию"* от хорошо законспирированных мошенников и их рекомендации по лечению – значит подвергать жизнь многих больных людей опасности. Не знаю, допустимо ли такое в цивилизованной рыночной экономике, но у нас, как видим, вполне возможно.

Мы уже упоминали о российских патентах. И с этой стороны больным людям грозит страшная опасность. Полюбуйтесь, какие дремучие патенты, относящиеся к медицине, выпускает наш "Роспатент".

Патент № 2983239 "Симптоматическое лечение заболеваний с помощью осиновой палочки в момент новолуния для восстановления целостности энергетической оболочки организма человека".

Патент № 2139107 "Преобразование геопатогенных зон в благоприятные на огромных территориях путем использования минералов положительного поля".

Патент № 2140796 "Устройство для энергетических воздействий с помощью фигур на плоскости, генерирующих торсионные поля".

Если появление первых двух патентов можно объяснить невежеством заявителей (правда, совершенно необъяснимо, как такие патенты прошли экспертизу), то последний патент, пожалуй, следует отнести к области криминальной медицины. Россия буквально наводнена всевозможными "устройствами" для защиты их счастливых обладателей от *"факторов окружающей среды (биологических и физических)"*. Пластиковая карточка, либо тонкопленочная наклейка с изображением плоской геометрической фигуры (круг, треугольник, восьмерка) спасают владельцев от вредных излучений и даже "лечат". Полюбуйтесь, насколько наукообразно восхваляется упомянутая плёночка мошенниками: *"...изобретение относится к области средств защиты биологического объекта от комплексного действия излучения электронов, нейтрино, мюонов, тяжелых лептонов и т.д."*. Трудно не поверить рекламе при таком изобилии действительно научных терминов. И все же вынужден предостеречь доверчивых сограждан: аб-

солютно никакой защиты такая плёночка, как бы научно она ни называлась, вам не даст. Покупка такой пустышки – напрасно выброшенные деньги.

Несколько слов об объемных фигурах, среди которых лидируют пирамиды. Энтузиаст пирамидостроения г-н А. Голод заявил: *“Один глоток воды, которая пару часов была в пирамиде, – полная гарантия от онкологии!”* Если подобного рода целитель, не обремененный медицинским образованием, начинает лечить онкологические заболевания с помощью какой-нибудь очередной панацеи, надо отдавать себе отчет в том, что на глазах у всех совершается медленное убийство. Не так давно в Новосибирске скончался актер Виктор Авилов. Его “лечил” с помощью “нейтринного генератора” местный целитель Г. Марков... Каждый день реклама сообщает о все новых и новых умельцах, излечивающих рак. Увы, государству недосуг заниматься преследованием мошенников.

Но вернемся к пирамидам. Чего только о них не писали! Пирамидопсихоз – один из надежных способов отъема денег у населения. Впрочем, деньги пытаются взять и из бюджета. Обращался г-н Голод в Совет безопасности. А в качестве артподготовки в “Вечерней Москве” была опубликована восторженная статья с огромным количеством небылиц про пирамиды, кончавшаяся гневным окриком журналиста: “Резонен вопрос, не пора ли пирамидами заняться государству?” Не знаю, как государство, но “Газпром” в это дело вкладывался.

С помощью пирамид, которые подпитываются из космоса, нам обещают очистку и облагораживание воды в реках. Процветает бизнес, связанный с продажей настольных моделей пирамид и камней, ставших целебными после пребывания в пирамиде. Если купите камни или пирамидку, забудете о многих болезнях, по крайней мере, это вам обещают. Дурачат всех покупателей, но пенсионерам дается скидка: с них берут всего 75% стоимости.

А. Голод зарыл камни вдоль Садового кольца, заявив, что в Москве эпидемий гриппа больше не будет. Разумеется, эпидемии были и притом мощнейшие. Камни не помогли. Чуть позднее этой истории Россия стала посмешищем в глазах цивилизованного человечества: на борт космической станции отправили камни, “облученные” в пирамиде! После этой скандальной истории зам. Генерального конструктора РКК “Энергия” В.П. Никитский был отстранен от должности.

Многие факты, упоминавшиеся выше, имеют отношение, я бы сказал, к специализированной лженауке под названием “энио-

логия". Аббревиатура ЭНИО расшифровывается как энергоинформационный обмен. "Эниология" занята такими "проблемами", как телепатия, телекинез, биолокация, ясновидение, уфология, астрология и многими другими. Одна из многочисленных общественных академий, возглавляемая генерал-лейтенантом КГБ Ф. Ханцеверовым и именуемая Международной академией энергоинформационных наук (МАЭИН или МАИН), как видно из самого названия, представляет, причем весьма агрессивно, интересы эниологов. Именно эта академия организовала в Государственной Думе специфическую выставку, показанную по телевидению, где гвоздем программы был диван-экстрасенс, излечивавший от 80 болезней, в том числе от фригидности у женщин и импотенции у мужчин… Именно эта академия пыталась протащить через Государственную Думу закон "Об обеспечении энергоинформационного благополучия населения". В пояснительной записке, появившейся в Государственной Думе в 1998 г., говорилось как о чем-то свершившемся о том, что *"использование явлений энергоинформационного обмена в хозяйственной и иной деятельности относится к категории высоких технологий..."*. Среди 15 таких "технологий" упоминается прогнозирование чрезвычайных ситуаций. Тут "академик" Г. Грабовой пришелся как нельзя кстати. А недавно появился "ученый" из Казахстана В. Инюшин, который с помощью "биоплазмы", – корешков и семян растений – в кастрюле предсказывает землетрясения, причем оплачиваются эти труды из бюджета России. По поводу успешных предсказаний сведений нет, но деньги этот мошенник получает исправно. Еще одна "высокая технология" связана с поисковыми работами при спасательных операциях. Ну как тут не вспомнить постыдное решение МЧС об организации лаборатории экстрасенсов, приведшее, конечно, к демонстрации абсолютной бессмысленности их деятельности! 127(!) экстрасенсов две недели указывали спасателям, где искать пассажирский самолет, разбившийся под Хабаровском в декабре 1995 г., пока один из здравомыслящих членов Государственной комиссии не потребовал проанализировать показания локаторов системы ПВО, после чего останки самолета были найдены в течение нескольких часов! Можно вспомнить и роль экстрасенсов в поисках людей после землетрясения в Нефтегорске, когда сам С. Шойгу был вынужден признать, что *"они внесли только сумятицу в работу спасателей"*. Среди других "высоких технологий" упоминались следственная работа, геологоразведка и ряд других. Если привлечение к следствию экстрасенсов и астрологов можно отнести к прояв-

лению невежества, то поиски полезных ископаемых с помощью микролептонных либо торсионных полей – это мошенничество, невозможное без участия чиновников и сопровождающееся разворовыванием бюджетных средств. В моей последней книге приведены примеры расходования бюджетных средств на поиски нефти с помощью генераторов упомянутых несуществующих полей в ряде регионов страны*. Но самое опасное – это проникновение так называемых биоэнергоинформационных методов в медицину. Законопроект адептов эниологии, к счастью, удалось провалить. Как и следовало ожидать, их мечты о признании данного *"научно-практического движения"* государственными структурами, о внесении *"соответствующих специальностей в классификаторы Минтруда, ВАКа, Миннауки России"*, о формировании Федеральных целевых программ провалились. Но эниологи не сложили руки. Они действуют весьма энергично, а точнее, нагло и беззастенчиво.

Кто сегодня не слышал о чудо-препарате "Имовин"? Для тех, кто не знает, сообщаю, что «*"Имовин" относится к продуктам биоэнергоинформационной терапии – новому перспективному методу альтернативной медицины, использующей воздействие торсионного поля на отдельные клетки и весь организм человека в целом с целью восстановления их природной активности*». Кто же автор этого "чудесного" препарата? Вот что он пишет о себе: *"Доктор медицинских наук, Академик МАЭН и Академии Князей Щербатовых (г. Лондон)"*.

Знаю около двухсот "академий", но про академию князей Щербатовых слышу впервые. Мошенник прекрасно понимает, что в народе до сих пор сохранилось уважение к науке. Вот почему он предстает в облике дважды академика и доктора наук. Теперь народ без всяких сомнений поверит, что перед ним *"создатель энергоинформационной аппаратуры для диагностики и лечения целого ряда заболеваний, основанной на лечебном эффекте торсионных полей. Президент центра энергоинформационной терапии ЮВЕНТА, разработчик оригинальных торсионных генераторов"* (приведен номер патента, правда, указаны не все цифры. Впрочем, могу поверить, что этому мошеннику, как и многим другим, патенты на липовые генераторы действительно выданы). Но пойдем дальше. Этот же "ученый" является разработчиком *«носителей БАД "Имовин", вылечивших в России и за рубежом тысячи больных. Эффективность метода подтвер-*

---

* *Кругляков Э.П.* "Ученые" с большой дороги-2. М.: Наука, 2005.

ждена клиническими испытаниями во многих клиниках официальной медицины». Очень сомневаюсь, чтобы подобные испытания на самом деле проводились. Ни одна клиника не указана. А следовало бы привести. Доверия было бы больше. Впрочем, больной человек уже загипнотизирован волшебными свойствами "Имовина". Теперь этого человека можно брать голыми руками. *"Подтверждены выдающиеся результаты в лечении заболеваний сердечно-сосудистой, эндокринной систем, бронхиальной астмы, аллергии, химических и радиационных поражений, рассеянного склероза, псориаза, экземы, ДЦП, депрессивных состояний, мастопатий, миомы и др.", – говорится в рекламе.*

Вот еще одна агитка примерно на ту же тему. *"В результате развития технологии энергоинформационной терапии мы можем устранить дефекты биополя, избавиться от симптомов болезни и устранить причину заболевания".*

Тут я вынужден прервать повествование об "Имовине" и напомнить, что несколько лет назад нам стало известно, что в Санкт-Петербурге власти стали выдавать лицензии на коррекцию биополя. Группа ученых, в которую входили и наши лауреаты Нобелевской премии Ж.И. Алферов и В.Л. Гинзбург, обратилась с открытым письмом к вице-губернатору В.А. Кагану, возглавлявшему местный комитет по медицине, с предложением отозвать лицензии, выданные целителям, поскольку биополе не существует. Судя по всему, выдача лицензий – очень прибыльное дело. Во всяком случае, героические усилия наших коллег – энтузиастов из Санкт-Петербурга увенчались успехом лишь два года спустя, когда Управление Минюста признало выдачу лицензий незаконной и потребовало их изъять. К этому времени целители – корректоры биополя расплодились, словно тараканы. За два года их количество выросло в пятнадцать раз!

Но вернемся к "Имовину". *"Технология энергоинформационной терапии базируется на фундаментальных свойствах торсионных полей. Лечебный эффект торсионных полей определяется их способностью воздействовать на клетки, органы и системы организма, но в первую очередь базируется на способности головного мозга напрямую воспринимать лечебную информацию, передаваемую торсионным полем",* – утверждается в рекламной публикации.

Если бы торсионные поля существовали в природе и обладали всеми свойствами, которые приписываются им многочисленными мошенниками, цены бы не было этим полям. Вот что они якобы способны сделать с простой водой: *«одним импульсом*

торсионного генератора можно уничтожить весь негатив, записанный" на молекулярную структуру воды (такой процесс на научном языке называется дезинтеграцией электромагнитного смога), а другим, более длительным воздействием записать на нее позитивную информацию». Бедная вода! Чего только про нее не придумывают всевозможные авантюристы, жаждущие набить карманы на оглуплении граждан! Печально, что в оболванивании народа, как уже отмечалось нами в предисловии, принял участие телевизионный канал "Россия". Воскресным вечером 9 апреля 2006 г. он показал фильм "Великая тайна воды". Фильм очень дорогой, поскольку съемки производились в труднодоступных местах ряда стран мира. Но, судя по большинству комментариев, которые звучали в фильме в течение полутора часов, это – глумление над наукой. Кому потребовалось создание такого фильма? Тем самым так называемым "учёным", о которых мы ведем речь. Не исключено, что фильм создан на деньги, изъятые за счет обмана у стариков. Впрочем, думаю, что и без бюджетной поддержки не обошлось.

Многие журналисты сразу после показа фильма дали ему весьма негативную оценку. Об учёных я не говорю. Фильм возмутил научную общественность. Правда, есть "учёные", которые осознали, что на науке много не заработаешь, зато на обмане людей можно делать большие деньги. Подобных перевертышей в науке мало. Но именно они собраны в фильме. Нелишне повторить, что исключением среди них является лауреат Нобелевской премии Курт Вютрих, который сообщил мне, что российские телевизионщики снимали в США его рассказ о воде целый час. Однако в фильм включили лишь три малозначительных фрагмента по 20 секунд. Его рассказ мастеров обмана мало интересовал. Им было важно назвать имя в этом пасквиле крупного уважаемого ученого...

Получение трёх (первых) премий ТЭФИ помогло телевизионных дел мастерам продемонстрировать, что для них самое главное – любой ценой развлечь публику. А то, что при этом совершенно беззастенчиво попирается наука, что людям навязываются средневековые представления, организаторам премиального балагана безразлично.

Сегодня по всей стране нагло шествует реклама глазных капель, которые якобы *"производятся из чистой питьевой воды путём специальной многоэтапной энергоинформационной обработки на уникальном оборудовании с использованием последних достижений российской науки. Состав: чистая стерилизованная вода, на которую записана информационная матрица здоро-*

вых клеток – матрица здоровья". Разумеется, "обработка" осуществляется с помощью уникальных торсионных генераторов, которые есть только в России (по словам мошенника, стоявшего у истоков торсионной аферы, в этом отношении мы опережаем весь мир на 15 лет!), а капли, в которые *"импринтирована матрица здоровья"*, в мгновенье ока могут справиться с катарактой. На этом бесстыдном обмане обирают сотни тысяч людей. По-моему, это можно квалифицировать как мошенничество в особо крупных размерах. Правда, судя по тому, сколько времени раскачивалась прокуратура по поводу дела Г. Грабового, в ближайшие годы мошенникам не о чем волноваться.

Прежде чем мы перейдем к следующей теме, хотел бы представить еще два "шедевра" энергоинформационной медицины: *"Тело человека – суть волновой пакет различной интенсивности, различных частот и разной степени плотности"*. И еще: *«Частотная модуляция направляется специалистом на определенные чакры. Нужно своей энергией "пробить" больному засоренные каналы»*. Как, Борис Маркович, нужно ли брать под защиту такую "науку" или её следует уничтожать всеми доступными средствами, пока Россия не погрузилась окончательно в Средневековье?

Едва ли не ежедневно на просторах России возникают фирмы и фирмочки, успешно торгующие вечными двигателями, производящими даровую энергию с помощью вихревых теплогенераторов. Устройство такого генератора довольно простое: вода прогоняется по замкнутому контуру. С помощью специальной "улитки" воду заставляют вращаться поперек направления движения по контуру. Как утверждает классик торсионных "наук" г-н А. Акимов, через торсионное поле энергия передается воде из физического вакуума. В результате вы отбираете от электрической сети 1 кВт, а получаете в виде тепловой энергии 1,5 кВт, 2 кВт, ну, а те, кто понаглее, заявляют 5 кВт, т.е. к.п.д. 500%. Люди, приобретающие подобные агрегаты, могут убедиться, что устройство действительно нагревается до высокой температуры и способно обогревать помещение. Ничего удивительного в этом нет: существует трение воды о стенку. Удивительно другое: насколько просто можно обмануть людей. Если к.п.д. достигает 500%, часть тепла можно преобразовать в электрическую энергию. Стало быть, агрегат должен поддерживать себя сам. Но он почему-то питается от сети. Автономных теплогенераторов пока никто не предлагает. Почему? Да потому что когда такой агрегат попадает в руки квалифицированных экспертов, его измеренный

к.п.д. составляет 83–85%. Увы, чудес не бывает. Но лженаука вновь и вновь рвётся на просторы, критикуя при случае “косную ортодоксальную науку”.

Вот вам свежая дутая сенсация. *“Впервые в мире созданы и испытаны <u>энергомагнитные преобразователи электрической энергии</u>, которые производят электрическую энергию различной частоты и напряжения, при этом* ***не потребляя никакого топлива.*** *Мощности электростанций, производимых в этом году, будут от 50 кВт до 10 МВт, а в 2007 г. мощности электростанций будут от 1 кВт и до 100 ГВт”*. Хотя информация дается от имени некого концерна “АКОЙЛ–Энергия”, который сообщает, что *“технологии запатентованы”*, что *“производство электростанций начинается в разных городах России в странах Евросоюза и в других странах мира”*, все же возникает ощущение несерьезности. Авторы, по-видимому, не усматривают разницы между мощностями в 1 кВт и 100 ГВт. Так вот, обещаемая нам мощность электростанции в 100 ГВт сопоставима с мощностью всех электростанций России, создававшихся не один десяток лет.

Концерн не обошел вниманием и вихревые теплогенераторы, которые *“в связи с модернизацией восьмого поколения (!) будут работать с к.п.д не менее 300%”*. Концерн предлагает и *“новые медицинские технологии, способные излечивать практически все заболевания, в том числе рак, СПИД, сахарный диабет, все женские заболевания и многие другие”*. Не могу не упомянуть еще об одном величайшем открытии концерна. *“Достигнута высокотемпературная сверхпроводимость в металлах, которая имеет интервал рабочих температур от –50 °С до 3300 °С”*. Я бы не стал тратить время на весь этот абсурд, если бы не одно “но”. В марте 2006 г. в Москве состоялась выставка “Госзаказ–2006”. Концерн принял участие в выставке. Вот каким оказался итог: *“После окончания выставки мы получили диплом за наши технологии и* ***несколько госзаказов*** *на нашу продукцию”*. Пусть читатель задумается, что это было: невежество экспертов или коррупция...

Несколько лет назад один из высокопоставленных чиновников Совета безопасности РФ обратился в Миннауки, Минатом и в Российскую академию наук с просьбой дать заключение о целесообразности организации Федеральной целевой программы, направленной на разработку методов получения золота и редкоземельных элементов из малоценных элементов периодической таблицы на основе “открытия” Л. Уруцкоева. Фактически речь

шла о современной алхимии. В разбирательство с открытием было втянуто множество ученых. В результате все три ведомства высказались резко отрицательно и отказались поддержать программу. Не прошло и года, как из Совета безопасности поступил новый запрос. В нём содержалось требование представить единое согласованное решение от трех ведомств по поводу все той же программы. Выглядело это требование весьма нелепым: если каждое из трех ведомств представило свое негативное мнение в Совбез, разве что, коллективное мнение может поменять знак под напором чиновника?

24 апреля 2006 г. правительственная "Российская газета" опубликовала статью заместителя секретаря Совета безопасности РФ Н.Спасского (теперь уже бывшего) «Готовясь к "восьмерке"». Автор предлагает перед встречей в верхах "проинвентаризировать некоторые исходные позиции". Среди прочего он пишет о "приближающемся прорыве в энергетике (управляемый термоядерный синтез, водородная и вакуумная энергия)". Возникает нехорошее подозрение, что ответственных чиновников Совета безопасности консультируют либо люди, не обремененные современными знаниями, либо мошенники. До сих пор энергию из вакуума "добывали" журналисты из самых низкопробных изданий желтой прессы и мошеннические фирмы, торгующие агрегатами, производящими тепловую энергию, "извлекаемую из вакуума", с к.п.д. в несколько сот процентов, да малое предприятие непотопляемого афериста г-на А. Акимова со звучным названием: "Международный институт теоретической и прикладной физики". На государственном уровне заявлений о вакуумной энергетике еще не было.... Теперь о водородной энергетике. Термин весьма неудачен. В отличие от угля, нефти и газа свободного водорода в природе практически нет. Для его получения требуется сначала затратить энергию. При сжигании водорода энергии выделится столько же, сколько было затрачено при его получении. Так что водородная энергетика (в отличие от угольной, нефтяной, газовой, ядерной) способна решать проблемы экологии, множество других важных проблем (например, создания компактных долговечных источников тока), но никогда не сможет стать базовой для мировой промышленности.

Что же касается термоядерного синтеза, то его действительно следует рассматривать как базовую энергетику будущего, но никак нельзя отнести к сиюминутным прорывным технологиям ближайших лет. Термоядерные электростанции начнут давать ощутимый вклад в энергетику через 40–50 лет. Очень странно,

что в перечень прорывных энергетических технологий не попали реакторы на быстрых нейтронах. Запасы урана-235 весьма ограничены. Зато урана-238 в природном уране в сто пятьдесят раз больше, чем урана-235. Причем урана-238 много уже добытого и хранящегося в отвалах. Так кто же консультирует высоких чиновников? Этого нам не узнать. Правда, один "эксперт" нам известен. Несколько лет назад "академик" Григорий Петрович Грабовой подвизался в Совете безопасности, в МЧС и даже в администрации Президента. Хорошо, что сегодня он живет и работает в другом месте (в тюрьме). Это хоть немного обнадёживает.

Печальный перечень победного шествия лженауки по нашей стране можно продолжать до бесконечности. Фактов о её полу- и просто криминальной деятельности великое множество. Но думаю, достаточно и тех фактов, которые были приведены в этой статье.

Надеюсь, я развеял некоторые опасения Бориса Марковича по поводу лженауки и её судьбы. Лженаука сегодня представляет собой агрессивную хорошо организованную силу. Если ей не дать отпор, то в союзе с коррумпированным чиновничеством она может натворить немало бед. Мне кажется, что слова Юлиуса Фучика: "Люди, будьте бдительны!" сегодня столь же актуальны, как и шестьдесят с небольшим лет назад.

Я не люблю жулье

Виталий Гинзбург

Интервью Виталия Лазаревича Гинзбурга, лауреата Нобелевской премии по физике 2003 года, на радиостанции "Эхо Москвы" в 2005 г.

Светлана Сорокина: Представляю Вам Виталия Гинзбурга, физика, академика Российской академии наук, лауреата Нобелевской премии. Здравствуйте, Виталий Лазаревич. Я знаю, что осенью Вы уже писали в газету "Известия" по поводу астрологических прогнозов, которые размещает на последних страницах эта, да и не только эта газета. Почему потребовалось письмо главному редактору? Пусть себе развлекаются.

В. Гинзбург: Вы знаете, астрология – это лженаука. И надувательство читателей. Теперь в России достаточно тяжелое положение. И, казалось бы, задача, во всяком случае, интеллигенции и демократов, просвещать народ, а не оглуплять и не способствовать всякой чепухе. Поэтому я борюсь с астрологией. И сейчас я Вам кое-что на этот счет скажу. Астрология утверждает, что по тому, когда человек родился, какое было положение планет, Солнца, можно предсказать его судьбу.

СС: Ну, или, во всяком случае, наука о том, что влияние есть некое космическое на нашу земную жизнь.

ВГ: Это абсолютный абсурд. Что такое наука? И что такое научное мировоззрение? Это очень важно. Как действует научное мировоззрение? Вот я атеист. Что это значит? Это значит, что я считаю, что ничего, кроме природы нет. Наука занимается изучением этой природы. Но какой метод изучения? Метод изучения таков, что априори ничего не принимается. Ведется исследование, проводятся многочисленные эксперименты и т.д. И это, в конце концов, приводит к некоторым выводам. В начале исследования еще нет полной уверенности в том, что та точка зрения, которая потом восторжествует, правильная. У нас есть Комиссия по борьбе с лженаукой при Академии наук, и я её активный член, в известном смысле, даже ее инициатор. Нас упрекают в следующем: "Как Вы можете утверждать, что это лженаука? Это поиск. Вы считаете так, а мы считаем так. Должна быть свобода мнений и т.д. и т.д." Так вот, это ошибка. Свобода мнений, несомненно, нужна и все время в науке происходит борьба точек зрения.

Но какие-то истины все-таки, в конце концов, устанавливаются. Я хочу Вам это продемонстрировать вначале на другом примере. Вот, скажем, природа тепла. Вы садитесь, вот кто-то освободил стул в холодном помещении, Вы сели на него и Вам становится тепло.

СС: Да.

ВГ: Так вот была такая теория теплорода, это было до начала XIX в. Что есть некая жидкость, теплород, который переливается и переносит тепло. Но сейчас мы знаем, что это совершенно не так, что на самом деле тепло есть мера движения молекул в теле. И когда более бурное движение, тело становится горячим. И ничего не переливается. Так вот, в свое время это вовсе не было лженаукой. Потому что не было тогда кинетической теории тепла, реальность атомов, молекул не была установлена. Поэтому до начала XIX в. теория теплорода не была лженаукой. Но, если сейчас к Вам придет человек и будет доказывать теорию теплорода, Вы скажете, что это либо невежда, либо жулик. Лженаука, как правило, – это историческая категория. Вот на примере астрологии, о содержании которой мы уже с Вами говорили, это ясно видно. В свое время, когда не знали закона всемирного тяготения, не знали, как действуют планеты, скажем, на Землю и когда не было вообще никакого исследования, астрология была не так плоха.

Я себе представляю ситуацию человека 400 лет назад. Вы знаете, что революция в науке, в физике, во всяком случае, произошла примерно 400 лет назад. Она связана с именами Галилея и Кеплера. Галилей в 1609 г. установил телескоп, посмотрел на небо и увидел спутники Юпитера. В ходе телескопических наблюдений была доказана теория Коперника. Всего 400 лет назад не было известно, как движутся планеты. Преобладала точка зрения, что Солнце вращается вокруг Земли. В этот период астрология была довольно естественна. На небе какие-то явления, затмения и т.д., так почему не предположить, что они влияют на человека? И я думаю, что живи я тогда, то тоже бы в это верил.

СС: А почему Вы считаете, что небесные светила не влияют? Это тоже не доказано.

ВГ: Минуточку. Теперь доказано, что никакого влияния нет. Я вас сейчас к этому приведу. Во-первых, как они могут влиять? Они могут влиять какими-то силовыми полями. Вот есть сила гравитации. Так вот, Вы на меня силой гравитации влияете гораздо сильнее, чем силы какой-либо планеты (за исключением, разумеется, планеты Земля). Так что влияние на человека этих сил от планет абсолютно ничтожное и незаметное.

СС: Это относительно, Виталий Лазаревич. Вот я на Вас точно не влияю, а Вы на меня определенно да. Поэтому все относительно.

ВГ: Вы говорите о другом влиянии. Но силы гравитации планет ничтожны. И это не единственный аргумент. Слушайте дальше. Нет, с точки зрения физики, никакого влияния и других полей… Это аргумент номер один. А второй аргумент еще более понятный всякому человеку, даже далекому от науки. Просто есть статистические исследования. Был проведен такой эксперимент. Взяли 2000 младенцев, родившихся одновременно, с точностью до минуты. И проследили их дальнейшую судьбу. Никакой корреляции. Положение планет во время их рождения было для них одинаково. Но никакой корреляции между положением планет и судьбой этих людей обнаружено не было. Далее, Вы смотрите прогнозы. Любой человек, у которого есть хоть одна извилина в мозгу, должен понимать лживость астрологических прогнозов. Вот в "Известиях" некая дама – там теперь г-жа Роговец – дает прогнозы. Например, прогнозы для Весов. Я – Весы. Прогнозы даются для всех Весов. А сколько Весов на земном шаре? 500 миллионов! Это легко видеть: население Земли 6 миллиардов, делите на 12 знаков Зодиака. Фактически Солнце за год проходит через 13 созвездий, но это не важно. Шесть миллиардов на 12 – 500 миллионов. Значит, 500 миллионов человек дают одинаковый прогноз.

СС: Во-первых, имеются в виду российские Весы, во-вторых, скорее всего, московские, или кто там, про кого мы в данный момент говорим. В-третьих, читатели "Известий". Вот смотрите, какая небольшая получается часть. Может среди них и есть какая-то корреляция.

ВГ: Это же абсурд. Нужно, по-моему, не иметь ни одной извилины в мозгу, чтобы не понимать, что это бред.

СС: Ну, Виталий Лазаревич, Вы категоричны. Дело в том, что умные, продвинутые астрологи, а также люди, которые относятся с пиететом к астрологии, они говорят о том, что дело не в таких зарисовках, которые дают в газеты просто для завлечения аудитории, а в некоем таком концептуальном подходе. Дело в том, что звёзды не впрямую и точно определяют твою судьбу. Ты тоже имеешь влияние на звезды. Это Ваша как бы совместная работа.

ВГ: Какое влияние? Это же абсурд.

СС: Мы – часть природы, и мы участвуем в этом круговороте.

ВГ: Да, участвуем.

СС: Поэтому мы не можем сказать, что природа на нас никак не влияет, а вот космическое окружение – это часть этого нашего окружения. Так, “Козерог – умение быстро ориентироваться в происходящем позволит Вам получить многое из того, что Вы в действительности не очень-то и заслуживаете. Именно поэтому Вам не стоит сидеть, сложа руки, и ждать, что все произойдет само собой”. Ну, ничего такого, вполне общая рекомендация.

ВГ: Все 500 миллионов человек на Земле должны следовать этой рекомедации?..

СС: Виталий Лазаревич, Вы категоричны. Это развлечение. Это не имеет отношения к серьезной астрологии.

ВГ: Светлана, я к этому вопросу тоже готов. У меня тоже и моя собственная жена так думает. Кстати, мы рекордсмены, мы женаты 60-й год, так что это чего-то да стоит. Так вот, она меня тоже критикует. И говорит, ну и что тебе, пусть смотрят, кто в это верит, ясно же, что это все совершенная чепуха. Я с этим решительно не согласен. Почему? Действительно, Вы, скажем, или многие другие относятся к этому, может быть, юмористически…

СС: Ну, не хотим и не читаем. Какая разница.

ВГ: Но есть определенная категория людей, кто в это верит. Я видел у них прогнозы на урожай, прогнозы, как себя вести, и так далее. Так эти люди, которые верят, могут себе судьбу загубить. Умные астрологи гороскопы составляют неопределенно, вообще можно увидеть в них что угодно. А есть прогнозы очень часто совершенно конкретные. В этот день не ходи туда-то, не делай того-то, не принимай решения, пятое, десятое. Это может привести к трагедии, например совет: “Сиди дома, не пей лекарства”. Мы можем прочесть, но не стоит на что-то тратить время, так как это может быть просто опасно. Я остановился на астрологии, как на более простом вопросе. Но вот разные виды знахарства – это явления того же порядка. Сколько людей погибло из-за этого! Колоссальное количество сейчас появилось знахарей, предсказателей и т.д. Я противник советской системы и коммунизма, но я должен сказать, что не было тогда астрологии, не было такого количества целителей-шарлатанов. Сейчас любой человек может заниматься целительством. Это не запрещено. И другой момент…

СС: Я хочу просто возразить на то, что Вы уже сказали, знаете, каким образом? Дело в том, что люди, которые верят, положим, в такие прогнозы и в такие определения, люди внушаемые. Не будет печататься астрологический прогноз, они все равно найдут, во что поверить. Поэтому ничего не изменится в их судьбе, так скажем.

ВГ: Я совершенно согласен, что если в газете “Известия” не будут печататься прогнозы, не так уж много изменится. Но какова задача прессы? Я сам, как мы все, очень пострадал от цензуры. Я мог бы Вам разные анекдоты про это рассказать. Отмена цензуры и свобода слова являются огромным завоеванием. Но как использовать эту свободу слова? Это ведь своеобразная диалектика. Ведь эта свобода слова используется и во вред тоже. Печатается всякий бред. Задача прессы состоит в том, чтобы просвещать население. Вот мы говорим патриотизм…

СС: Не только. Не только.

ВГ: Я и не говорю, только. Но одна из задач прессы, конечно, давать информацию.

СС: И развлекать.

ВГ: Я хотел сказать следующее. Что такое патриотизм? Вот с Вашей точки зрения? Определите, пожалуйста.

СС: Любовь к Родине. Впрямую.

ВГ: Да, устремление, чтобы твоей Родине было хорошо. Но стремление к тому, чтобы плодить на своей Родине невежд, – это не патриотизм. Вот стремление к тому, чтобы граждане были образованными людьми, – это и есть патриотизм. Вот я, например, считаю себя в этом смысле патриотом. Я не квасной патриот, но я свою деятельность посвятил просвещению. И это только один из элементов моей деятельности. Астрология для меня – это что-то жалкое, Вы понимаете.

Поговорим об атеизме. Это очень важно. Я – атеист убежденный. Что значит атеизм? Атеизм – это утверждение, что ничего, кроме природы, нет. Есть природа, наука ее изучает. Но что очень существенно? Очень существенно, что у нас люди недобросовестные или невежественные путают атеизм с безбожием, с воинствующими безбожниками. И, как я понимаю, многие не знают отличия атеиста от воинствующего безбожника. Я, хотя и убежденный атеист, считаю совершенно недопустимым объявлять войну религии. Признание свободы совести предполагает уважение чувств верующих. Хочешь – верь. Задача атеиста – просвещение. Сейчас, кстати, есть одна очень актуальная проблема в Америке. Вот я – член Американского физического общества и получаю их бюллетени. У них религиозное наступление идет довольно сильно. Вы знаете, что такое креационизм? Креационизм – это точка зрения, опирающаяся на библейскую историю о том, что Бог все создал за шесть дней.

СС: Да.

ВГ: Ну, так это абсурд, ну, совершенно очевидный. То есть утверждение, что все было создано 5 или 7 тысяч лет назад. Это прямое отрицание эволюции. С моей точки зрения, нормальный человек не может верить в эту чепуху. Понимаете?

СС: Не будем оскорблять чувства верующих.

ВГ: Нет, это не оскорбление чувства верующих, речь не о Боге, а о возникновении Вселенной.

СС: Ну, потому что по Вашей логике получается, что они все ненормальные.

ВГ: Ну, может быть, Вы правы.

СС: Поэтому не будем оскорблять.

ВГ: Не будем, я как раз против оскорбления чувств верующих. Я сейчас продолжу мысль. Она состоит в том, что настоящий атеизм, конечно, отрицает существование Бога, но он абсолютно совместим с полным признанием свободы совести. И если ты хочешь верить, – верь. Достоевский, конечно, великий человек, но его утверждение: "Если Бога нет, то всё дозволено", – полностью неприемлемо. Вот я атеист, но никого не убивал. Я не считаю, что все дозволено. Вера в Бога не гарантия добродетельности. Многие руководствуются моралью, а не верой в Бога. Ведь что такое заповедь? Заповеди, конечно, возникли до христианства и до иудаизма. Это некий итог, то, к чему пришло человечество на своём опыте, это определенные нормы поведения, проверенные жизнью.

СС: Добровольные, необходимые самоограничения, так скажем. Религия помогает их осуществлять. Она добавляет этот вот регламент человеческого поведения.

ВГ: Я, например, даже завидую верующим. Я понимаю, что вера нужна слабым людям. Я, может быть, тоже по-своему слаб, но я не могу верить. Мне было бы гораздо легче умирать. Мне 89 лет, если доживу до 90, будет 90. У меня жена – далеко не молодая женщина. И ей нелегко. Я с удовольствием верил бы в Бога. Хорошо было бы где-то там, на том свете встретиться с ней. Но я не могу в это верить. Это противоречит разуму.

СС: Но Вы допускаете, что другие люди, которым легче с этим и которые нашли в себе возможность веры, они пусть себе в этой вере и живут. Правда же? Пусть себе. Сейчас время-то располагающее. Хотите быть атеистом, будьте им, хотите быть католиком, будьте католиком…

ВГ: Мы с Вами уже договорились, что должна быть свобода совести.

СС: Конечно.

ВГ: Но, к сожалению, церковь православная – это тоже тема, которую мы можем поднять – агрессивна. У Вас дети есть?

СС: Да.

ВГ: Сколько им лет?

СС: Три с половиной.

ВГ: Что, если Вашему ребенку через несколько лет будут в школе Закон Божий преподавать?

СС: Ну, вроде бы нет. Уже есть решение не навязывать.

ВГ: Я выступал с этой позицией тоже.

СС: Нет, решили не навязывать.

ВГ: Ну, а сейчас опять это пошло.

СС: Максимум в школе – это история религии, что возможно. Это как раз нормально.

ВГ: Конечно. Вы знаете, между прочим, я раньше никогда религиоведением и всем этим не интересовался.

СС: Я читала Ваш ответ папе Римскому, еще предыдущему, Войтыле.

ВГ: Это моя реакция на клерикализм. Если я правильно помню, в первые века христианства даже не крестили младенцев, потому что была такая точка зрения, что человек должен понимать, во что он верит. Ну, что значит, крестить младенца? Он же ничего не понимает. Вот когда ты достиг большого возраста, ты можешь решать.

СС: И выбрать.

ВГ: И выбирать. Они же хотят, наоборот, с детских лет записывать людей в верующие. Я читал этот учебник Бородиной, кажется, “Основы православной культуры”. Возмутительно, – это же Закон Божий. Я, безусловно, сторонник того, чтобы всякий цивилизованный человек признавал историческую и художественную ценность Библии. Всякий культурный человек должен знать кроме математики, физики и т.д. историю религии. Все мы знаем, что в искусстве и в литературе колоссальное количество прямых или косвенных ссылок на Библию. Сюжеты множества картин полностью библейские. Так что ясно, что это нужно знать. Поэтому то, что должен быть курс, называемый религиоведением, совершенно бесспорно. Но у нас церковь агрессивна. Патриарх всея Руси Алексий II написал президенту письмо. Я его читал. Он, кстати, к Путину обращается “Ваше высокопревосходительство”, как-то по-старому. Мол, Ваше Высокопревосходительство, отдайте нам Новодевичий монастырь. Там есть женский монастырь, но сам Новодевичий монастырь – это там, где кладбище.

СС: Ну, да исторический музей, практически.

ВГ: Да, он принадлежит Историческому музею. Так вот представители Исторического музея обратились, в частности, и ко мне с просьбой поддержать их, чтобы не передавали полностью Новодевичий монастырь церкви. Ну, вот я в числе других подписал обращение к Путину. И мне сообщили, что вроде бы Совет Министров (я не знаю, как Путин решит) отказал.

СС: Вы говорите "церковь агрессивна", но, глядя на Вас, могу заметить, что агрессивны и атеисты тоже. Вы же тоже с письмом обратились к Путину. И запретили передавать Новодевичий монастырь.

ВГ: Ну, может быть, я горячусь. Но нет в моей душе агрессии. Напротив, я сказал, что даже завидую верующим.

СС: Виталий Лазаревич, а вот вопрос. Я возвращаю Вас к суевериям. Ведь суеверия – это тоже доверие к каким-то мистическим моментам.

ВГ: Конечно. И я против суеверий.

СС: Но Вы же суеверны. Никуда ж от этого не деться. Вы сами признались.

ВГ: Когда я сталкиваюсь с суеверием, конечно, я понимаю, что это чепуха.

СС: Вот, например, тот же Сергей Королев, у него были дни, когда нельзя в Космос отправлять. И это стало негласным регламентом.

ВГ: Ну, что делать.

СС: Что у него была куча каких-то примет и суеверий. При этом более чем материалистический человек.

ВГ: Ну, да, есть суеверия. Но что это меняет по существу дела?

СС: Ну, это доверие человека все равно к тонкому миру. Признание его влияния.

ВГ: Что это доказывает? Что есть Бог что ли? Вот интеллигенция! Я не касаюсь Вас и не буду Вас экзаменовать.

СС: Да касайтесь, пожалуйста.

ВГ: Пожалуйста. Меня поражает следующее. Если человек не знает, кто такой Лев Толстой, или кто такой Пушкин, или кто автор "Евгения Онегина" или автор "Войны и мира", то он троглодит. А я вот провел исследование. Спрашиваешь интеллигентного человека: а почему меняются сезоны – зима, лето, осень? Я не хочу Вас спрашивать, а вдруг Вы не знаете. Очень многие…

СС: Вращение Земли, по-другому Солнце освещает планету.

ВГ: Более-менее правильно. Очень рад, что Вы так ответили. Все дело в наклоне земной оси по отношению к плоскости эклип-

тики. Часто ответ состоит в том, что меняется расстояние от Земли до Солнца. И это неправильный ответ. Я уверяю Вас: попробуйте, задайте этот вопрос. Очень многие не знают правильного ответа.

ВГ: Вот у нас есть такой министр, Греф, так он просто троглодит.

СС: Почему?

ВГ: Я Вам сейчас скажу. Фактически он считает, что наука не нужна. Российская академия наук требует определенных денег, и больших денег. Мы тратим на науку чуть ли не в 100 раз меньше, чем Америка. И мы отстаем в финансировании. И вот определенные круги хотят как-то урезать Российскую академию наук. У РАН сейчас много земли – и хорошей, ценной земли. Так вот, некоторые деятели хотят прибрать к рукам эту землю, прибрать к рукам Академию. Академия дорога́.

СС: И управление какое-то менеджерское ввести.

ВГ: Это уж совсем идиотская теория. Я её знаю. Это просто какой-то бандит придумал. Менеджерское управление! А что такое Президиум РАН? Это и есть менеджерское управление. Но это управление учёных. Не могут же наукой ведать менеджеры. Ну, техникой частично могут. Назначаемый государством менеджер – это совершенный абсурд. Так вот я хочу сказать, что Греф выступил с идеей, что финансирование науки – это "выброшенные деньги", на науку не нужно давать деньги и т.д. Это абсолютно ложная идея. Наоборот, я глубоко уверен, что будущее всего мира в значительной мере связано с развитием науки. С нею связано и будущее России. Я получаю американские журналы. Они тоже кричат: у нас урезали, нам мало дают… Им мало дают! Но то, что им дают, несопоставимо с нашим бюджетом на науку. Вы знаете, имеется замечательная проблема, кстати это важно и для развития российской науки, – поиск гравитационных волн. Как я уже говорил, силы гравитации страшно малы. Поэтому гравитационные волны, – волны, аналогичные световым волнам, очень слабы. И их до сих пор не поймали. И вот американцы создали две большие установки, которые знаете сколько стоят? 500 млн долл.! Мы таких денег…

СС: Всего лишь для ловли этих гравитационных волн, да?

ВГ: И до сих пор не нашли. Я это хорошо знаю, потому мой коллега, Владимир Борисович Брагинский, профессор МГУ, участвует в этом проекте. Делают американцы, но наши участвуют. Они получат все результаты. Так и нужно себя вести. Мы не можем тратить такие колоссальные средства. Действительно, если

бы меня спросили, нужно ли тратить такие средства на поиск гравитационных волн, я бы первый ответил – нет.

СС: Ну, вот видите.

ВГ: Это естественно. Потому что по одежке протягивай ножки.

Но смотрите, всего лишь 50 лет назад открыта структура молекул ДНК. На памяти нашего поколения. А сейчас благодаря этому и другим достижениям биологии уже совершенно другая медицина. В XIX в. даже анестезии не было.

СС: Да, это так, конечно, развивается человечество. И наука дает свое. Между прочим, религия, во всяком случае, в лице представителей церкви, они ведь не против науки, а даже предлагают рука об руку познавать тайны мира.

ВГ: Вы, видно, читали эту мою статью. Так что там писал папа Иоанн Павел II? Кстати, был, конечно, человек выдающийся.

СС: Что человека определяет следующее: человек ищет истину, пытается ее познать.

ВГ: Ну да, он писал, что можно ее достичь не только с помощью науки, но и силой откровения. Вот я и спрашиваю теологов, ну, покажите хоть один пример, когда силой откровения мы что-то узнали.

СС: Искусство. В искусстве всё – силой откровения. Искусство невозможно без откровения.

ВГ: Ну, что такое откровение? Это что-то снизошедшее…

СС: Да, снизошедшее.

ВГ: Вы хотите понять, в чем моя вера, если это можно назвать верой?

СС: Это, очевидно, светский гуманизм.

ВГ: Пожалуйста. Вот светский гуманизм. Да. Полностью заменяет религию. Но это же на научной основе. Знаете, вот Вам прогноз. Этого даже Ваша дочь не увидит, но Ваша внучка. У меня, кстати, есть правнуки уже. Они, может быть, увидят. Я уверен, что через 100 лет не будет религии, во всяком случае в культурном мире, а будет светский гуманизм.

СС: Не думаю. Не думаю, что так скоро. Не думаю. Мне кажется, надеюсь, что мы движемся в сторону такого экуменизма, что не будет такого религиозного разграничения, которое, мне кажется, есть зло.

ВГ: Что меня заставляет все-таки верить в то, что человечество не пропадет, и все кончится хорошо? Я надеюсь все-таки, что человечество сможет победить мрак. Интересный вопрос, на который я хочу обратить Ваше внимание. Нужно понимать, что науки находятся совершенно на разном уровне. Вот физика

и экономика. В физике нет русской физики, еврейской физики, английской физики. Есть единая физика. Когда Вы говорите: “российская физика”, – это означает просто состояние физики в России. Или английская физика – состояние в Англии. Но наука одна. У нас есть споры. Масса неясного. Но у нас есть общий язык.

СС: Кстати говоря, хотела Вас спросить, Виталий Лазаревич, сейчас в связи с тем, что появились разнообразные каналы обмена информацией, появились и сложности в определении, что есть обмен информацией, а что есть предательство интересов Родины. Появились дела шпионов-учёных.

ВГ: Я участвовал в этом деле.

СС: В каком?

ВГ: Я выступал и выступаю по Данилову. Это возмутительное дело. Люди, может быть, боятся говорить. А я не боюсь, потому что не посадят же меня в конце концов. И мы проводили проверку этого дела. Вот есть такой Рыжов. Может, Вы его знаете?

СС: Да, конечно.

ВГ: Вот я Вам очень советую, можете с ним поговорить, он еще лучше знает. Есть такая комиссия…

СС: Людмила Алексеева?

ВГ: Да, да. Людмила Алексеева. Вот есть такая группа, я тоже в нее вхожу.

СС: Хельсинкская группа?

ВГ: Группа в защиту преследуемых учёных. Мы заслушивали и Данилова, он тогда не сидел, его временно отпустили. Это чистая липа. Это возмутительнейшая вещь, кэгебешные штучки. Просто они, желая получить, я так понимаю, лишнюю нашивку или как-то карьерно продвинуться вперед, состряпали это дело. Я сам присутствовал на заседании, где были, как утверждает Рыжов, все ведущие специалисты в этой области. И все, как один, утверждали, что ничего Данилов не открывал, все это было известно. Ничего он китайцам не выдал. А эти люди из спецслужб нашли, понимаете, экспертов каких-то... Ну, мало ли можно найти неграмотных экспертов, которые подтвердят все, что угодно? Здесь вообще элементарное отсутствие логики. Все делается на закрытых заседаниях. Что за логика? Если человек – шпион, вы его обвиняете в шпионаже, значит, он какой-то стране, допустим, Китаю, передал уже информацию. Так почему эту информацию нельзя уже публично опубликовать? Это же бред с логической точки зрения.

СС: Чтобы Индия не узнала.

ВГ: Вот именно.

СС: Скажите мне, пожалуйста, что еще из событий сегодняшнего дня Вас интересует и привлекает Ваше внимание сегодня?

ВГ: Меня, конечно, огорчает ситуация у нас в стране.

СС: Такой некий возврат к неким уже… былым традициям, да?

ВГ: Да, безусловно. Что будет дальше – непонятно. Это просто чёрт знает что. Ну, вот Вам – Вашему "Эхо…" разрешают разговаривать. Вы понимаете, многие считают, что мы вернулись в старое время. Я решительно против этого. По-моему, неблагородно идти вспять. Опять же астрология. Я являюсь противником астрологии. Астрология в "Известиях" – это возмутительно. Кстати, обратите внимание: ни в одной хорошей западной газете, которую я знаю, ни в "Нью-Йорк таймс", ни в "Таймс" никакой астрологии, конечно, нет.

СС: Ну, они, наверное, прошли этот этап. У нас есть. У нас в "Коммерсанте" печатают.

ВГ: Это бульварная пресса, с моей точки зрения.

СС: И в "Известиях", и в разных других газетах.

ВГ: Не было в "Известиях". Я читаю "Известия" с детства. Отец читал... Потом появилась несколько лет назад у них астрология. Был там какой-то редактор, Кожохин, кажется.

СС: Был такой.

ВГ: Я ему написал письмо.

СС: Он Вам не ответил…

ВГ: И он мне не ответил. Потом был другой редактор. И вдруг я вычитал в "Известиях", что у них назначен новый генеральный директор – товарищ Годлевский, кажется.

СС: Годлевский, да.

ВГ: Я, откровенно говоря, не знал, что такое генеральный директор. И я ему написал вежливое письмо. И сказал, что не нужно, не позорьте хорошую газету, нельзя этого делать.

СС: А он Вам ответил, что нельзя вмешиваться в политику редакционную.

ВГ: И вот представьте себе, он мне ответил через месяц, что, мол, я с Вами согласен, но у нас редакция отвечает за содержание. Товарищ Бородин тогда был. Значит, Бородин отвечает. А он считает, что нужно астрологию, поэтому помочь Вам не могу. Потом Бородина сняли. И в "Новой газете", которую я читаю, там были статьи того же Бородина. И особенно возмутившее меня письмо…

СС: Сенкевича.

ВГ: Сенкевича в “Новую газету”, что да, он осуждает астрологию, но главное – рентабельность.

СС: Ну, это менеджерский подход. Конечно, если это привлекает читателей…

ВГ: Это возмутительно. Возмутительно. Патриотизм я понимаю так: в меру возможностей человек должен стараться просвещать население. Делать всё, что может хорошего, для своей страны. Государство и общество должны стремиться к воспитанию граждан. Если есть маленькая газетенка, которой нужно выжить, и она бы печатала астрологические прогнозы, – я бы ее простил. Но когда “Известия”, для которых это, понимаете, последняя спица в колеснице... Но дело в том, что даже в военном ведомстве привечается астрология! Вы подумайте! И в МЧС! Как это возможно? Астрология – это бред. Все учёные это понимают. А в МЧС просто ищут пропавший самолёт астрологическим методом. Я считаю, что будущее мира и России, может быть, в огромной степени зависит от развития науки, от использования научных достижений и от научного мировоззрения. Это не религия, не возвращение к царю-батюшке, как хочет товарищ Михалков. И не возвращение к религии, как хотят наши православные боссы. Не в этом будущее России. Будущее в развитии науки в первую очередь. Ну, и демократии, конечно. Но мы не обсуждаем сейчас политическую сторону дела. Наука доказала своим уже многовековым развитием всю свою мощь, всю свою силу. А товарищ Греф предлагает: нужно академию урезать, уменьшить число институтов и т.д. ... Вы знаете, что люди, преданные науке, голодали?! Вот вавиловский фонд был в Ленинграде. Люди голодали, но коллекции [семян] не ели.

СС: Да, в блокаду.

ВГ: И, кроме того, ведь есть заповедники и т.д. А их хотят использовать. Все время покушение на землю. Жульё! Я не люблю жульё. Не люблю олигархов, кстати, тоже. У меня была интересная переписка. Ходорковский мне написал письмо. Это, может быть, Вам интересно будет. Я где-то там высказался против олигархов, против этого грабительского капитализма и т.д. И вот, представьте себе, Ходорковский, когда он уже сидел, прислал мне письмо. Рукописное, написанное от руки. И там написано было следующее. Вот Вы выступаете против. Вы не правы. Я, например, все свои деньги и усилия тратил на развитие производства. А моя личная семья ничуть не более богата, чем жизнь так называемого среднего класса. Единственное, на что я тратил очень

много денег, так это на охрану. Что неизбежно. А в остальном ничего такого не было. И действительно, я верю в его искренность. Я знаю, что его мать и отец содержат там…

СС: Лицей детский. У него действительно скромно было с личными тратами.

ВГ: Ну, я ему ответил, что, конечно, олигарх олигарху рознь. Можно по-разному тратить. Я тоже сейчас организатор фонда “Успехи физики”. Мы хотим просвещения молодежи, издавать всякие брошюры, бороться с лженаукой и т.д. и т.д. Нам нужны деньги. И мы обращаемся, естественно, за помощью к тем, кто имеет деньги. Я здесь ничего плохого не вижу. Раз уж такова ситуация. Ну, я написал Ходорковскому, что если у Вас останутся большие деньги, в чем я очень сомневаюсь, ну, я у Вас возьму на развитие там чего-то (смеется).

СС: Нет, с этим нельзя не согласиться. Я на 100% с Вами согласна, что только просвещение может сдвинуть с мертвой точки всё в нашей стране. Конечно же, не набожность, в первую очередь, не астрология, а просвещение. В этом абсолютно с Вами согласна.

ВГ: Так нужно за это бороться. Меня это возмущает, но, видите, вот я лежу [в больнице – *Примеч. редкол.*]. И вообще уже немолодой человек...

СС: У Вас многолетняя привычка думать, поэтому Вы все равно от жизни не отключаетесь. А у многих нет привычки думать ни в какой мере.

ВГ: Ну, так нужно их учить думать, а не верить в чудеса. Что такое чудо? Чудо – это то, что противоречит науке, чего нет. Между прочим, Вы знаете, я недавно где-то вычислил, что какая-то группа священников выступила против причисления папы Иоанна Павла II к лику святых, потому что для этого нужно, чтобы он совершил какое-то чудо. Ну, в общем, галиматья типичная. Стыдно читать, как взрослые люди могут заниматься этим.

СС: Ну, при всем при том Иоанн Павел II был человеком выдающимся.

ВГ: Да, безусловно.

СС: Большим гуманистом. Если на то пошло. Очень образованным человеком. И много лично сделавшим…

ВГ: Он реабилитировал Галилея. Вы знаете?

СС: Да, я прекрасно знаю. Он извинялся за преступления инквизиции. Это много что значит.

ВГ: Джордано Бруно они не реабилитировали, потому что …

СС: А он светским судом был осужден, по-моему. Он, по-моему, не церковью был на костер отправлен. Там какая-то закавыка есть.

ВГ: Нет. Церковь вообще сама не жгла.

СС: Вот, вот они и говорят об этом. Церковь осуждала, а потом светские власти...

ВГ: Было налажено дело… Вы мне напомнили, по ассоциации. Мне тут звонил академик Кардашёв, астроном, возмущенный тем, что по 1-му каналу была передача Гордона, тоже какая-то астрологическая чепуха. Там он пригласил каких-то гадалок, или что-то в этом духе. Возмутительно. Понимаете, на 1-м канале уже астрология, вся эта галиматья. Это же преступление.

СС: А Вы знаете, у того же Гордона недавно я слушала совершенно случайно, попав на эту программу, два человека из церкви православной говорили там о путях развития церкви в нашей стране. Интересно. Я не могу себя назвать воцерковленным человеком, я скорее атеист. Но слушать о том, как духовные, умные, кстати, образованные люди рассуждают о роли церкви, о ее возможностях в нынешней ситуации, и о ее развитии, очень интересно.

ВГ: Ну, конечно, я не отрицаю возможной позитивной роли религии.

СС: Как всякое развитие там не знаю, мысли гуманитарной что ли. Я к этому философски отношусь.

ВГ: Конечно, ведь вообще история церкви противоречива. Ведь я отнюдь не осуждаю верующих. 2000 лет назад состояние общества и знания было таким, что можно было поверить в чудеса. В религии всё есть. Но понимаете, это, кажется, называется релятивизмом ценностей. Что всё, мол, относительно и т.д. и т.д. Я совершенно с этим не согласен. Не согласен. Нет. Есть рациональность, есть истина. И наука, научный метод, в значимости которых я хочу Вас убедить. Кажется я не смог, к сожалению, убедить Вас в глубине и прелести науки…

СС: Да нет. Я сопротивляюсь, что называется, по профессии. Я близка к Вашему представлению о мире.

ВГ: Потому что Вы, наверное, кончили что-нибудь?

СС: Я заканчивала лесотехническую академию на самом деле. Нет, я близка к тому, что Вы говорите. Я совсем не церковный человек, и не мистик. Я как раз очень земной человек.

ВГ: И что касается церкви, то сейчас в церкви, кстати, идёт дикая борьба между фундаменталистами и умеренными верующими.

СС: Мне кажется, есть этот фундаментализм и есть чиновничество от церкви и есть искренние люди, которые хотят помогать людям. Это мое глубокое убеждение.

ВГ: Я глубоко убежден, что вот эти искренние, хорошие люди, которых много, им нужно не в церкви быть, а в гуманистическом обществе.

Политика Русской православной церкви: консолидация или развал страны

Письмо Президенту Российской Федерации В.В. Путину

Глубокоуважаемый Владимир Владимирович!

С нарастающим беспокойством мы наблюдаем за всё возрастающей клерикализацией российского общества, за активным проникновением церкви во все сферы общественной жизни. Конституция Российской Федерации провозглашает светский характер нашего государства и принцип отделения церкви от системы государственного образования. Мы обращаемся с этим письмом к Вам, как к высшему должностному лицу нашей страны, являющемуся гарантом соблюдения основных положений Конституции.

В марте 2007 г. в Москве проходил XI Всемирный русский национальный собор. Среди его решений обращает на себя внимание резолюция “О развитии отечественной системы религиозного образования и науки”. Название несколько странное. Если религиозное образование – внутреннее дело Русской православной церкви, то с какой стати церковь заботится о развитии науки? И нужна ли науке такая забота? Из дальнейшего текста все становится ясным. В резолюции предлагается обратиться в Правительство РФ с просьбой «о внесении специальности “теология” в перечень научных специальностей Высшей аттестационной комиссии. Сохранить теологию как самостоятельное научное направление».

Что касается попыток внедрения теологии в ВАК, они начались отнюдь не сегодня. Но раньше ВАК ощущала мощное давление, не видимое постороннему глазу. После Собора оно уже не скрывается. А на каком основании, спрашивается, теологию, совокупность религиозных догм, следует причислять к научным дисциплинам? Любая научная дисциплина оперирует фактами, логикой, доказательствами, но отнюдь не верой.

Между прочим, католическая церковь практически полностью отказалась от вмешательства в дела науки (в 1992 г. она да-

же признала свою ошибку в деле Галилея и “реабилитировала” его). В беседе с академиком В.И. Арнольдом (март 1998 г.) папа Иоанн Павел II признал, что наука одна способна установить истину, а религия, по словам понтифика, считает себя более компетентной в оценке возможного использования научных открытий. Наша Русская православная церковь придерживается иной точки зрения: “Необходим диалог власти и общества для того, чтобы сложившаяся в советское время монополия материалистического ви́дения мира наконец прекратилась в российской образовательной системе” (из резолюции Собора).

Вообще-то все достижения современной мировой науки базируются на материалистическом ви́дении мира. Ничего иного в современной науке просто нет. Прекрасно высказался на эту тему известный американский физик, лауреат Нобелевской премии С. Вайнберг: “Опыт ученого делает религию совершенно несущественной. Большинство ученых, которых я знаю, вообще не думают на эту тему. Они настолько не размышляют о религии, что даже не могут считаться активными атеистами” (“New York Times”, 23 августа 2005 г.). Так на что же нам предлагают менять “монополию материалистического ви́дения мира”?

Но вернемся к Высшей аттестационной комиссии. Внедрение церкви в государственные органы – очевидное нарушение Конституции страны. Впрочем, церковь уже внедрилась в вооруженные силы, СМИ рекламируют религиозные церемонии окропления новой боевой техники (спускаемые на воду надводные и подводные корабли окропляются в обязательном порядке, но, увы, не всегда это помогает). Широко освещаются религиозные церемонии с участием высокопоставленных представителей власти и т.д. Все это примеры активной клерикализации страны.

В уже упоминавшейся резолюции Собора содержится еще одна настоятельная просьба “о признании культурологической значимости преподавания основ православной культуры и этики во всех школах страны и о включении этого предмета в соответствующую область федерального образовательного стандарта”.

Иерархи Русской православной церкви призывают Правительство ввести во всех школах России обязательный предмет – “Основы православной культуры”. Надо сказать, идея запустить религию в школы страны вынашивается давно. В циркуляре Алексия II № 5925 от 9 декабря 1999 г., обращенном ко “всем епархиальным преосвященным”, отмечается, что “мы не решим задачи духовно-нравственного воспитания будущих поколений России, если оставим без внимания систему государственного образова-

ния”. В заключительной части этого документа сказано: «Если встретятся трудности с преподаванием “Основ православного вероучения”, назвать курс “Основы православной культуры”, это не вызовет возражений у педагогов и директоров светских учебных заведений, воспитанных на атеистической основе”. Из процитированного текста следует, что под видом “Основ православной культуры” нам пытаются ввести (и вновь в обход Конституции) “Закон Божий”».

Даже если предположить, что речь действительно идет о курсе “Основ православной культуры”, уже не раз говорилось, что в многонациональной многоконфессиональной стране такой курс вводить нельзя. И тем не менее Собор считает, что изучение школьниками “Основ православной культуры” необходимо в нашем государстве, где православные составляют абсолютное большинство населения”. Если считать атеистов русской национальности поголовно православными, то большинство, наверное, получится. А вот если без атеистов, то, увы, православные окажутся в меньшинстве. Ну, да дело не в этом. Разве можно так презрительно относиться к другим конфессиям? Не напоминает ли это православный шовинизм? В конце концов, неплохо было бы церковным иерархам задуматься, куда ведет такая политика: к консолидации страны или к ее развалу?

В Европейском сообществе, где межконфессиональная рознь уже проявилась во всей красе, после длительных обсуждений пришли к выводу о необходимости введения в школах курса истории основных монотеистических религий. Основной довод состоит в том, что знакомство с историей и культурным наследием других конфессий будет способствовать улучшению взаимопонимания между представителями различных национальностей и религиозных убеждений. Никому и в голову не пришло, к примеру, требовать введения “Основ католической культуры”. На предыдущих Рождественских чтениях 2006 г. Министр образования и науки А.А. Фурсенко сообщил, что закончена работа над учебником “Истории мировых религий”. Лоббисты православия встретили сообщение в штыки. Между тем, учебник, написанный сотрудниками Института истории РАН (он называется “Религии мира” и предназначен для учащихся 10–11 классов средней школы), хорошо сбалансирован и содержит много сведений, которые следует знать каждому человеку, считающему себя культурным.

А что мы имеем сейчас? В 2006 г. петербургская школьница Маша и ее папа обратились в суд с требованием включить в программу средней школы по биологии теорию творения человека

божественной силой (креационизм) вместо, как они выразились, "устаревшего и ошибочного" дарвинизма. Абсурдная сложилась ситуация: почему-то суд должен был решать, верна ли теория эволюции, которая утверждает, что жизнь на Земле зародилась свыше трех миллиардов лет назад, или же справедлива теория творения, которая в отличие от эволюционной теории не может представить ни одного факта, и, тем не менее, утверждает, что жизнь на Земле существует несколько тысяч лет. Казалось бы, это вопрос, относящийся только к компетенции науки. Однако Маша и ее папа получили поддержку от патриарха Алексия II, который на Рождественских образовательных чтениях заявил: "Никакого вреда не будет школьнику, если он будет знать библейское учение о происхождении мира. А если кто хочет считать, что он произошел от обезьяны, – пусть он так и считает, но не навязывает это другим". А что, если в школе изъять любые доказательства, забыть про элементарную логику, полностью выхолостить остатки критического мышления и перейти на зазубривание догматов, тоже никакого вреда не будет? Кстати, чтобы всё было точно, ни Дарвин, ни его последователи никогда не утверждали, что человек произошел от обезьяны. Утверждалось лишь, что у обезьяны и человека были общие предки. Да и не только с дарвинизмом у церкви проблемы. Например, какое отношение имеет "библейское учение о происхождении мира" к фактам, твердо установленным современной астрофизикой и космологией? Что же в школе изучать – эти факты или "библейское учение" о сотворении мира за семь дней?

Верить или не верить в Бога – дело совести и убеждений отдельного человека. Мы уважаем чувства верующих и не ставим своей целью борьбу с религией. Но мы не можем оставаться равнодушными, когда предпринимаются попытки подвергнуть сомнению научное Знание, вытравить из образования "материалистическое ви́дение мира", подменить знания, накопленные наукой, верой. Не следует забывать, что провозглашенный государством курс на инновационное развитие может быть осуществлен лишь в том случае, если школы и вузы вооружат молодых людей знаниями, добытыми современной наукой. Никакой альтернативы этим знаниям не существует.

Академики Российской академии наук

Абелев Г.И., Александров Е.Б., Алферов Ж.И., Барков Л.М, Воробьев А.И., Гинзбург В.Л., Инге-Вечтомов С.Г, Кругляков Э.Д., Садовский М.В., Черепащук А.М.

Незримый член российского образования

В.А. Васильев

Таким предстает нам человек, с тремя невидимыми членами и одним видимым.
Р. Штайнер. Природные основы питания

Любую хорошую идею можно довести до безобразия. Перейдя некоторый предел, она начинает именоваться другим словом – как правило, попросту некрасиво звучащим переводом или синонимом исходного. Демократизм перекрещивается в популизм, максимализм – в экстремизм, глобализация – в тоталитаризм. Принцип свободы предпринимательства превосходен, но на стадии аферистов типа МММ или знахарей, лечащих от рака заговорами и припарками, также превращается в нечто иное. Естественно, что перешедшие эту грань продолжают называть свое занятие *допредельным* красивым словом, а своих критиков – врагами этого хорошего понятия. Поэтому очень важно уяснить, где эта грань пролегает, или хотя бы отметить ориентиры, находящиеся с той и другой стороны. Иногда полезно указать хотя бы один такой ориентир, находящийся за пределом *и тем самым доказывающий его существование*. Я опишу один экспонат со свободного рынка образовательных услуг и предоставлю читателю решить, по какую сторону он находится. Начну с изложения философско-методологических основ этого продукта.

“Реинкарнация и карма – необходимые представления, вытекающие из современного естествознания. Дело в том, что человек состоит из трех тел: физического, эфирного и астрального; последнее ассоциировано еще с особым Я-телом. Процесс постижения мира тесно связан с восхождением по иерархии этих тел. Единственный безупречный способ познания – чувственно-сверхчувственное познание целостного объекта, достигаемое в его созерцании. Неподготовленный человек не способен вполне постичь предметы и явления. Вначале он должен методом медитации и концентрации взойти к овладению своим эфирным телом. Тогда он достигнет такой высоты чувственно-сверхчувственного сознания, что будет способен не только на совсем новом уровне прозревать суть явлений, но узрит и свой духовный путь, предшествующий физическому рождению, в частности свои прежние телесные воплощения. Продолжая на этом новом уровне упраж-

няться в медитации и в придачу концентрируя и укрепляя волю, человек высвобождается из оков физического тела и восходит к своему астральному телу, являющемуся составной частью некоего надмирного духовного образования. На этом этапе он уже способен прозревать свой путь после смерти (в будущих воплощениях) и становится корифеем всех наук. Ночные же самостоятельные прогулки астрального тела приводят к духовидению и вещим снам".

Нет, это не символ веры Аум Синрике или учения Григория Грабового. Это – обзор основных положений *антропософского учения*, а первое предложение – название программной статьи его основателя, Рудольфа Штайнера (1861–1925), автора многих сотен эзотерических и оккультных сочинений. Предыдущий абзац скомпилирован из его статьи "Агностицизм в науке и необходимое сегодня духопознание" и статьи его ближайшего ученика Карла Унгера "Что такое антропософия?" Важнейшая составная часть этой философской доктрины – активно распространяющаяся ныне *вальдорфская педагогическая система*. В соответствии с описанными выше методами познания упор в ней делается почти исключительно на личное чувственно-сверхчувственное переживание как основной метод проникновения в предмет в противовес якобы негодной науке, требующей логики, техники, анализа и эксперимента. Порочен, однако, сам способ мышления Штайнера, философские труды которого являются набором решительных заявлений, основанных не иначе как на сверхчувственном прозрении. Аргументация в них исчерпывается метафорами, повторами, высокопарными оборотами. Автор не снисходит до каких-либо обоснований, а вещает с пафосом пророка, извлекающего свои прозрения непосредственно из астральных сфер. Лишь единожды в его текстах я обнаружил обращение к какой-то логике. Он пользуется ею, чтобы патетически опровергнуть декартовское "Мыслю – значит существую". Вот это опровержение:

"...против философии Декарта можно сделать простое возражение – простое, как яйцо Колумба: когда человек с вечера до утра погружен в глубокий сон без сновидений, он ведь не мыслит, но разве он тогда не существует?" (Р. Штайнер. Значение томизма для современности).

Штайнер не видит разницы между утверждениями "мыслю – следовательно, существую" и "не мыслю – следовательно, не существую", или, по крайней мере, считает второе из этих утверждений следствием первого, почти точно цитируя анекдотического чудака, который на утверждение "все кошки четвероноги" воз-

ражает: "...нет, мой стол – не кошка, но разве у него не четыре ноги?" Понятно, что при таком уровне логического мышления Штайнеру и не оставалось иного способа общения с наукой, как пресловутый метод пристального взгляда или, в высоких терминах, чувственно-сверхчувственное постижение.

Естественно, педагогическая составляющая этой философии предназначена для того, чтобы помочь школьнику взойти к его высшим духовным телам – эфирному и астральному – и с их помощью проникать в суть предметов. Поскольку сам Штайнер, надо думать, достиг немалых высот на пути такого проникновения, плоды его собственных прозрений должны дать представление о том, на что будут способны ученики, овладевшие этим высоким искусством. Например, вот как он представляет себе природу комет и Солнца:

"...есть нечто такое, с чем духовная наука, исходя из своих наблюдений, согласиться не может: это неверно, что кометы... обходят вокруг! В действительности верным является то, что здесь комета возникает, здесь она, если так можно выразиться, материализует, выделяет из себя мировое вещество, здесь мировое вещество сосредоточивается, накапливается; здесь оно возникает (указывается на рисунке), идет дальше, а здесь снова растворяется. Эта линия (эллипс) здесь в действительности совсем не существует. Мы, следовательно, имеем дело с неким образованием, которое на известном удалении возникает и на известном удалении снова перестает существовать" (Р. Штайнер. История человечества и мировоззрения культурных народов, лекция XI).

"Все, что находится вокруг Солнца, является, в сущности, более плотным, чем само Солнце: Солнце менее плотно, чем то, что находится вокруг Солнца; благодаря этому мы и видим Солнце. Это заблуждение, если верят, что Солнце в пространстве представляет собой, так сказать, нечто. В пространстве оно представляет собой ничто; это огромная дыра, луза, существующая подобно тому, как в случае сельтерской воды тоже повсюду, где есть жемчужинки, пузырьки, то есть воздух, существуют выемки, дыры. ...Можно только всё снова удивляться тому, что физики в настоящее время интерпретируют всё сказанное так, как если бы Солнце находилось здесь, а здесь шли лучи, в то время, как ни Солнце, ни лучи не являются физической реальностью. И в том пространстве, которое пусто, присутствует духовное начало" (Там же, лекция XVI).

Этот бред был записан в 1924 г., когда Эйнштейн и Планк уже выполнили свои основные работы! Вообще, физики то и дело под-

вергаются Штайнером суровой критике. Судя по ее уровню, их гадкая наука имела несчастье жестоко закомплексовать автора.

“Про молнию учёные говорят, что это электрическая искра. Почему учёные считают это электрической искрой? …если вы находитесь в классе, где воздух влажный, тогда никакой сургуч не наэлектризуется, и нужно сначала все начисто вытереть сухой тканью, потому что влажное не производит электричества… Теперь учёные говорят: там, наверху, находятся облака, они трутся и производят электрическую искру, молнию. Да, но ведь любой ребёнок мог бы возразить: ведь нужно как раз не допустить влагу, потому что если у тебя будет немного влаги на аппарате, тогда электричество не возникнет! Это мог бы сказать любой ребенок. …Земля лишь вблизи имеет материальное. Далее вверху она окружена духовным. Следовательно, мы проникаем там действительно в духовное, там из духа может возникнуть молния” (Р. Штайнер. Природные основы питания, лекция IV).

А вот еще несколько перлов, лежащих в основе других важных направлений современной антропософской активности: “духовно-научной медицины” и “биодинамического земледелия”.

“В действительного человека вовсе ничего не поступает внутрь, совсем ничего… То, что мы едим, мы едим просто, чтобы у нас был стимул. Так что всё, что люди представляют, что там питание входит, и что там питание снова выходит, и в промежутке что-то остается внутри, вовсе не верно: это создает только стимул… и мы строим все наше тело из эфира… Ваше сердце – это спрессованный свет! И то, что вы приняли с пищей, оно только стимулировало вас к тому, чтобы вы так уплотнили солнечный свет” (Там же).

“Видите ли, если внешне к человеку подступает запах тухлых яиц, тогда внутри в животе наступает весна. А весной все растет и распускается, и человек снова может стать сильным” (Там же, лекция VI).

“Раса, народ стоит тем выше, чем ближе его представители приближаются к чистому идеальному человеческому типу, чем более они себя перерабатывают из физически-преходящего в сверхчувственно-непреходящее” (“Путь к посвящению”).

“Подумаем о времени, когда Земля была еще соединена с Луной. Тогда человек стоял на совсем другой ступени развития. У него уже тогда была теплая кровь, однако он не был еще разделен на два пола” (“Питание и сознание”, лекция II).

“…Сатурн, который заполняет сегодня Землю, который в основном использует определенные организации тепла в Земле, это

самое молодое развитие Сатурна. Однако мы с нашим человеком находимся внутри этого развития Сатурна… Это кольцо Сатурна является кружащимся здоровьем, а внутренняя часть Сатурна есть то, что делает больным, если рассматривать в чистейшей концентрации” (Там же, лекция V).

И в таком роде сотни и тысячи страниц. В нынешних вальдорфских школах этих откровений явным образом не преподают, но, конечно, обходят и все, что находится в противоречии, если можно так выразиться, с “великим учением”. Школьник считается еще не созревшим для восхождения к астральным высотам и только лишь духовно к ним приуготовляется. Однако задача такой подготовки налагает радикальные ограничения не только на проходимый материал, но и на базисные принципы и приемы обучения. Выпускник должен как минимум без смеха воспринимать положения типа цитированных. Для этого он должен не только остаться в неведении относительно многих элементарных фактов (что с трудом, но может быть восполнено позже), но и совершенно не уметь делать правильные выводы из легкодоступной информации. Он не должен понимать, какие пути познания хотя бы в принципе могут привести к правде, а какие годятся лишь для навевания золотых снов. Например, ключевой момент изучения оптики (о котором с восторгом упоминается чуть не в каждом обзоре вальдорфского курса физики) состоит в следующем. Учеников заводят в абсолютно темное помещение и в течение десятка минут дают привыкнуть к темноте. Затем выводят их в соседнее помещение, где горит свеча или светильник. Считается, что при виде этого света ученик должен так испереживаться, что сопутствующее чувственно-сверхчувственное восприятие сразу позволит ему проникнуть в тайны света, в частности постичь его волновую природу. Кроме того, вальдорфский учитель физики объяснил мне, что понятие длины световой волны никакого реального значения не имеет и является пережитком философского номинализма в естествознании (в отличие от правильной оптической теории, восходящей к такому корифею науки, как кумир Штайнера И.В. Гёте). Оказывается, люди произвольно связывают некоторые длины с разными цветами спектра, но фактически за этими числами ничего не стоит. Когда я в изумлении напомнил этому учителю про вычисление с помощью интерференционной картинки, он посмотрел на меня с сожалением и разговор прекратил. В основном пособии по математике заметных собственно математических ошибок я не нашел; впрочем, удручающая скудость материала и не предоставляет для них достаточного поля. Однако

для мотивировки понятия отрицательного числа там указывается на извечное противоборство примитивных физических сил (например, гравитации), *всегда действующих вниз*, и открытых Штайнером эфирных сил (в том числе сил, определяющих рост растения и движение соков в дереве), всегда действующих вверх, связанных с Солнцем *и никоим образом к физическим силам не сводящихся*.

Конечно, можно было бы этой дичи только посочувствовать и посмеяться, если бы не активный рост вальдорфских школ и не удивительное соответствие их принципов курсу нашей школьной реформы, ориентированной, помимо прочего, на профанацию точных предметов, вымывание из них логики, анализа и рассуждений. В частности, эта реформа предусматривает слияние естественнонаучных предметов (физики, химии, биологии…) в один предмет "естествознание", истребление доказательной части геометрии. Это полностью отвечает подчеркиваемому в антропософии и вальдорфской педагогике недоверию к научному знанию и к научным способам овладения этим знанием (ведь не считать же наукой метод описанных выше "прозрений"!).

Совпадение методов отражает совпадение интересов. Вальдорфские школы изначально предназначались для социальной адаптации детей низкостатусных социальных групп, для обучения их примитивным навыкам, необходимым для повседневной жизни, и в первую очередь – *законам табуна*. Первая такая школа (давшая название всей системе) была создана на деньги доброго владельца табачной фабрики "Уолдорф-Астория" для воспроизводства квалифицированного пролетариата из детей ее рабочих, для воспитания homo habilis – *человека умелого*, не претендующего, однако, на звание человека разумного. Те же цели (с учетом современной модификации понятия пролетариата) характерны и для нынешних образовательных тенденций глобализующегося человечества, скрупулезно следующих предсказаниям Рэя Брэдбери из "451 градуса по Фаренгейту". Противопоставляемый точному знанию упор на чувственно-эмоциональное восприятие лишает человека способности отличать верные рассуждения от неверных, обезоруживает его перед лживыми идеями и лозунгами: богатая эмоциональность хороша как дополнение к мозгам, а не как их подмена. Огромный арсенал ораторских и шаманских приемов (включающий театральные позы, голосовые модуляции, высокопарные обороты с неопределенным смыслом, непонятные или архаичные, но внушительно звучащие термины, апелляцию к национальным или фамильным чувствам) весь направлен на то,

чтобы возбудить у слушателя эмоции *и как следствие отключить логику и критический разум*. Человек, приученный всерьез полагаться на эмоциональную сферу в вопросах знания, в первую очередь попадается на все эти "гуманитарные технологии", становится чрезвычайно легко манипулируемым.

К сожалению, примитивистская концепция образования нашла поклонников и в сравнительно высокостатусной родительской среде. Главные ее козыри – обещание легкости и комфорта в учении, быстрой практической выгоды, ненависть к труду и учёности, особенно близкие сердцам бывших двоечников и троечников. Как говорил незабвенный А.А. Вральман, "*россиска крамат! Арихметика! Ах, хоспоти поже мой, как туша ф теле остаеса! Как путто пы рассиски тфорянин ушь и не мог ф сфете аванзировать пез россиской крамат! Как путто пы до арихметики пыли люти тураки песчотные! Ему потрепно снать, как шить ф сфете. Я снаю сфет наизусть. Я сам терта калашь*". Цитировать "Недоросля" здесь можно целыми страницами – вся аргументация примитивистов, их рекламные приемы ничуть не изменились по сути, хотя и сильно усовершенствовались в технике исполнения. В частном (но очень показательном) случае вальдорфской ветви примитивистского направления имеется дополнительный магнит – астрально-эфирная муть, столь привлекательная, увы, для огромной части нашей образованщины. О заведомой лживости этой пропаганды, о неполноценности воспитываемых так Митрофанушек, уберегаемых от умственного доразвития, о непоправимой эмоциональной обедненности тех, кому вместо чтения и обсуждения чудесной книги мира показывают лишь ее обложку да мало адекватные картинки – обо всех этих тривиальностях говорить лишний раз не только скучно, но даже как-то и неудобно.

Похоже, что и антропософская "наука" сказалась на нашем образовательном истеблишменте: оправдывая систему экзаменационных тестов с выбором ответа, его представители регулярно делают ту же самую логическую ошибку, что и Штайнер в своей смехотворной полемике с Декартом. Им говорят, что если школьников одиннадцать лет ориентировать на сдачу этих тестов (да к тому же срезать учебные часы, так что пройти предмет на неформальном уровне становится невозможно), то дети только к ним и подготовятся, а настоящих задач решать не смогут. На это вам отвечают, что если кто-то умеет решать разумные задачи, то эти тесты сдаст и подавно. Последнее утверждение бесспорно, однако считать его хоть в какой-то степени возражением

на предыдущий упрек можно, лишь отбросив все способы мышления, кроме чувственно-сверхчувственного.

Пришла пора признаться, что я не сторонний наблюдатель: год назад я обнаружил, что в такой школе учатся мои дети. Мне трудно писать об этом, поскольку в этой школе осталось много хороших людей, которых не хочется обидеть, в том числе и учителя, пытающиеся, несмотря ни на что, научить чему-то всерьез. Это естественно, ведь её некогда основали для своих собственных детей, а систему выбрали, так же купившись на демагогическую рекламу, как впоследствии и мы. Однако в этой истории я чувствую себя обманутым простаком и не желаю этого другим. Когда мы поступали в школу, ни о каком таком обскурантизме не было речи. *Вальдорфская педагогика, объясняли нам, это просто такая гуманистическая педагогическая система. И вообще, у нас не вполне вальдорфская школа, а лишь школа с элементами такой педагогики.* Потом же вдруг выяснилось, что приверженность учителя к вальдорфско-антропософской ортодоксии – критерий его квалификации и идеологическая дубинка в профессиональных спорах. Как всегда в подобных ситуациях, чем хуже у учителя отношения с таблицей умножения, тем больше он компенсирует это идеологической чистотой. На родительском собрании нам объявили, что детям, развитию координации у которых не поможет *даже* эвритмическая гимнастика, будет рекомендовано обратиться к специальному **антропософскому врачу** (теоретический базис которого, как мы видели выше, включает учение о весне, возникающей в животе под действием запаха тухлых яиц). На другом собрании описали вальдорфскую учебную программу и последовательность обучения всем дисциплинам в старших классах: ни то, ни другое совершенно не соответствует естественным для меня представлениям о грамотном выпускнике школы, окончившим простую московскую школу в 1973 г. Собрания педагогического коллектива открывались чтением философско-мистических откровений Штайнера. (О разговоре с учителем физики уже рассказано выше.) Эти симптомы и подвигли меня на "раскопки" основ этой системы. Набрал я в школьном киоске пачку первоисточников, почитал, порадовался, срочно эвакуировал детей (дай Бог, чтобы не поздно), и вот делюсь своими радостями. А чем ещё мне хотелось поделиться, так это сильными чувствами (в том числе и в адрес собственной простоты) от вида того, сколько и с каким трудом приходится догонять по всем предметам моему сыночку, отучившемуся почти три года у ортодоксального вальдорфского преподавателя, что-

бы выйти на объективно пристойный уровень в нормальной школе. Надеюсь, что мне это удалось.

И все же у меня есть повод для благодарности антропософии вообще и вальдорфской системе в частности. Опыт знакомства с ними помог мне сформулировать одну из важнейших (если не самую важную) задач начального и дошкольного образования: вовремя научить детей тому, что *всё, произносимое человеком, должно иметь какой-то смысл*. Утверждение вроде бы самоочевидное, но именно в силу очевидности осознать его удается, лишь столкнувшись со злостным его нарушением.

О так называемых “геомагнитных прогнозах неблагоприятных дней”

В.Н. Обридко

Меня попросили высказаться по поводу так называемых “геомагнитных прогнозов неблагоприятных дней”. Специалистам давно ясно, что эти “прогнозы” носят все признаки шарлатанства и не имеют под собой никакой научной основы, однако эта деятельность дискредитирует целое направление науки, и поэтому я счёл необходимым высказаться.

1. ***Существует ли вообще проблема воздействия геомагнитных возмущений на биообъекты?*** Да, существует. Многочисленными тонкими тщательно поставленными экспериментами показано, что такое влияние есть. Этим занимается секция гелиобиологии Совета по солнечно-земной физике РАН. Следует, однако, заметить, что воздействие это весьма мало, выявить его удается только с помощью очень тонких экспериментов на большой статистике, оно замаскировано большим числом других воздействий и сильно зависит от предыстории исследуемого биообъекта. Секция проводит тщательную экспертизу работ в этой области, и, насколько мне известно, люди, берущие на себя смелость за несколько недель или даже месяцев прогнозировать так называемые неблагоприятные дни, держатся в стороне от секции.

2. ***Можно ли прогнозировать геомагнитную активность за месяц с точностью до нескольких часов?*** Это абсолютно исключено. Специально созданные прогностические Центры в профессиональных учреждениях России, США, Китая, Австралии, Франции, используя огромный объем данных, а также сиюминутные данные телескопов и спутников, имея оперативную информацию о вспышках и корональных выбросах на Солнце, могут дать прогноз не более чем на сутки вперёд с коэффициентом корреляции 0.7. На третьи сутки коэффициент корреляции падает до 0.3. Это и неудивительно, ведь даже видя, что на Солнце произошел выброс плазмы, мы не можем с уверенностью сказать, что он заденет Землю. Не может быть и речи о точном времени прихода. В лучшем случае прогноз звучит так “завтра, скорее всего во второй половине суток, возможна буря со средней или выше средней мощностью”. Что же касается прогноза на месяц вперёд, то здесь мы можем ориентироваться только на так называемую

27-дневную рекуррентность, связанную с периодом вращения Солнца вокруг своей оси. Естественно, такой прогноз не может претендовать на высокую точность, поскольку ситуация на Солнце иногда меняется за минуты, а среднее время существования активных центров составляет 6–10 дней. Опять-таки в лучшем случае прогноз будет звучать так “в третьей неделе прогнозируемого периода, и с некоторой вероятностью можно ожидать повышения активности”. Это примерно похоже на метеорологическую задачу прогноза осадков на следующий месяц. Попробуйте за месяц указать день и час дождя или снегопада!

3. ***Какое же отношение ко всему этому имеют “прогнозы” неблагоприятных дней?*** Да никакого. Многочисленные проверки, выполненные в ИЗМИРАН, ИПГ Госкомгидромета, ИСЗФ, НИРФИ, т.е. в организациях, профессионально занимающихся измерениями геомагнитных возмущений и их прогнозированием, показали, что никакой корреляции между “геомагнитными” датами, например, Хаснуллина и реальными моментами магнитных бурь нет, что видно из рисунка. Были направлены письма в средства массовой информации, некоторые из них перестали печатать эти прогнозы, но многие продолжают это делать. О неблаговидной роли средств массовой информации в пропаганде лженауки следует поговорить отдельно.

В последнее время появились прогнозы неблагоприятных дней, публикуемые в разных изданиях (в частности, в “Аргументах и фактах”) Татьяной Дубковой. Качество этих прогнозов столь же низкое. На чем они основаны, не указывается, но поскольку иногда упоминаются фазы Луны и т.п., имеется претензия на связь с небесными светилами, упоминаются геомагнитные возмущения. Для оценки я взял данные за январь и апрель 2006 г. Как известно, степень геомагнитной возмущенности оценивается так называемым А-индексом, который может меняться от 0 до 9 и измеряется каждые 3 часа. Так вот среднее значение А-индекса в дни и часы, указанные Татьяной Дубковой как неблагоприятные, составило 1.87+/–1.58. Каждому, кто знаком со статистикой, понятно, что цена таким прогнозам нулевая, а огромная ошибка и означает, что прогнозист случайным образом попадает то на спокойные часы (которых очень много), то на возмущенные.

Очень важно отметить, что теперь эти прогнозы выдаются не от имени любителя-самоучки, а от имени высокого научного учреждения Центра инструментальных наблюдений за окружающей средой и геофизических прогнозов. Несколько слов об этом центре я скажу позднее.

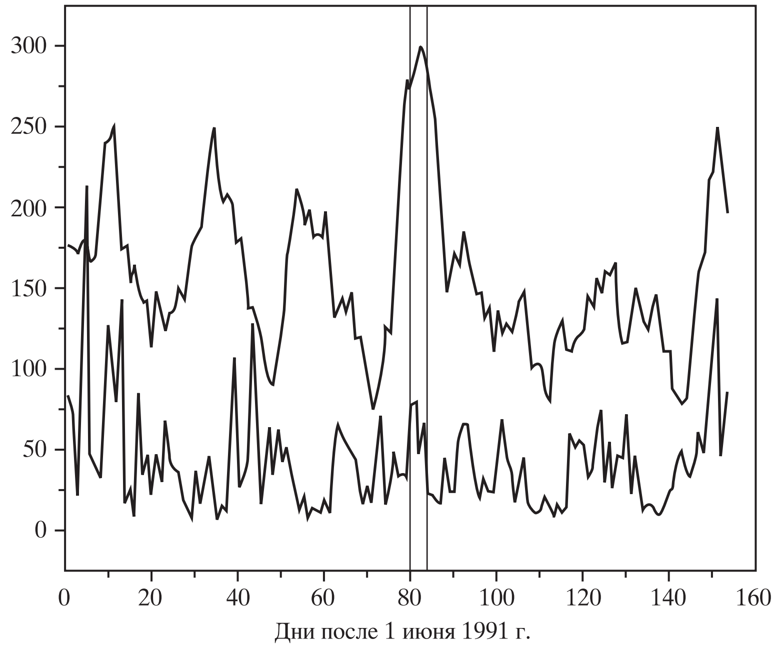


Рис. 1. На рисунке верхняя кривая представляет число солнечных пятен (число Вольфа W), а нижняя – геомагнитное возмущение. Видно, что даже в пределах этих пяти месяцев (с 1 июня по 31 октября) было много максимумов чисел Вольфа, сравнимых с максимумом 19–20 августа (это 80-й день после 1 июня). Что же касается геомагнитного возмущения, то этот период вообще ничем особенным не выделяется

4. ***Вопрос, уже не связанный непосредственно с этими "прогнозистами", – имеет ли в такой ситуации смысл давать в средствах массовой информации сведения и прогноз геомагнитной обстановке?*** Имеет, в той же мере, как имеет смысл информация и прогноз погоды на Земле. С точки зрения воздействия на здоровье число метеочувствительных людей никак не меньше, а, возможно, гораздо больше, чем число магниточувствительных. Но главное состоит в том, что список потребителей данных о геомагнитной активности отнюдь не исчерпывается людьми, заботящимися о своем здоровье. Геомагнитные бури нарушают работу кабельных линий связи, высоковольтных линий, трубопроводов. Зарегистрированы случаи магнитоиндуцированных переключений светофоров на высокоширотных железнодорожных трассах. Нарушаются условия навигации и радиосвязи. Возможна опас-

ность для пилотов и пассажиров трансполярных авиаперелетов и многое другое*. Потребность народного хозяйства и общества в информации и прогнозах геомагнитной активности в целом весьма велика. Но *прогнозы геомагнитных возмущений должны делать профессионалы, с указанием реальной достоверности и "срока годности". Иначе мы дойдем до того, что надежность очередного космического аппарата будут определять экстрасенсы, а государственные деятели будут принимать решения, ориентируясь на прогнозы астрологов. Впрочем, в истории такое уже бывало и иногда мне кажется, что это происходит и сейчас*.

Во всяком случае, следует понимать, что публикуемый в широкой печати прогноз "неблагоприятных" дней на недели и месяцы вперёд не основан на научных методах и не может считаться "геомагнитным" прогнозом.

5. Теперь о Центре инструментальных наблюдений за окружающей средой и геофизических прогнозов и его руководителе. Это Яницкий Игорь Николаевич – ветеран ВИМС (Всероссийского института минерального сырья), кандидат геолого-минералогических наук, действительный член Евразийской академии жизни, член Союза ветеранов военной разведки. Именно ему принадлежит следующее высказывание: «Многие исследования показывают, что Земля как саморегулирующаяся система в ответ на внешние (из космоса) и внутренние (от неразумной технологической деятельности человека) воздействия с точностью идеальной ЭВМ "включает" компенсационные механизмы поддержания жизненно важных параметров. Но с каждым годом матушке-Земле все труднее компенсировать "техногенное хулиганство" человечества, сопровождающееся выбросами из недр плазмоидов, землетрясениями, цунами, техногенными и иными катастрофами». Ему также принадлежит утверждение, что Земля как живое существо активно участвовала в событиях 21 августа 1991 г.: "В ночь на 21-е августа, когда танки стали осаждать Белый дом, неожиданно хлынул ливень. Дождь стоял сплошной стеной, и трудно было заметить, что происходит в двух шагах от тебя. Многие москвичи утверждали, что никогда не видели ничего подобного. Это была решающая ночь переворота, и дождь во многом помог определить ее судьбу. На следующий день на площади перед Домом правительства собрались толпы народа – люди поздравляли друг друга с победой

* См., например: *Обридко В.Н., Ораевский В.Н.* Международные исследования солнечной активности // Земля и Вселенная. 1993. № 5. С. 12.

демократии. Ярко светило солнце, над головой не было ни облачка – это казалось невероятным, но создавалось полное впечатление, что погода радуется вместе со всеми". Более того, в другом месте Игорь Николаевич считает, что в эти события активно вмешалось Солнце: «Десять лет назад, сразу после августовского путча, мы опубликовали нашу информацию о рекордном усилении солнечной активности. Это был очень быстрый всплеск. Он возник в течение трех суток. После 21 августа солнечная активность вновь пришла в норму. Тогда наши специалисты поняли роль реакции Солнца на очень опасные "игры" политиков. Однако почти никто в большом научном сообществе, и тем более политики, эту информацию всерьез не восприняли». То есть не по Солнцу надо прогнозировать события на Земле, что спорно, но может еще обсуждаться, а, наоборот, Солнце реагирует на политическую обстановку, и заметьте, именно в Москве; ему дела нет, до того, что в это момент происходит скажем, в Иркутске или в Дели. На "разумную" Землю можно списать и катастрофу "Курска", и взрыв в Чернобыле. И эту всю, с позволения сказать, "теорию" автор осмеливается подкреплять ссылками на академика В.И. Вернадского (наша "образованщина" любит приписывать выдающимся ученым свои фантастические измышления, и ноосфере Вернадского особенно не повезло – он имел в виду лишь обретенную разумным человечеством возможность на большой временнóй шкале влиять в планетарном масштабе на некоторые процессы, происходящие на нашей Земле) и астрофизиков Я.Г. Бирфельда и Г.Я. Васильеву. Я лично был знаком с двумя последними и утверждаю, что, несмотря на ряд ошибок, которых не избежал ни один ученый, эти двое не подписались бы ни под одной буквой высказываний Яницкого.

6. Таков руководитель Центра, который берётся предсказывать неблагоприятные дни. Любопытно было бы узнать, в какой системе существует этот центр и кто его содержит (имеются сведения, что генеральным заказчиком этого Центра является Министерство обороны. – *Примеч. редкол.*).

7. Что касается высокой солнечной активности в августе 1991 г., то это типичная спекуляция. Действительно в эти августовские дни на Солнце наблюдалась очень высокая активность. Но, во-первых, столь же высокие суточные значения числа солнечных пятен наблюдались неоднократно (например, 28–30 августа 1959 г., 10–12 мая 1959 г., 17–18 августа 1960 г., 11 октября 1980 г., 4 раза в 1981 г., 1 раз в 1989, 2 раза в 1990). Еще более важно то, что это максимум был абсолютно не геоэффективным.

Наука: вызовы природы и общества

А.М. Финкельштейн

Лекция, прочитанная в Международном университете (Москва, 28 сентября 2006 г.)

I

Дорогие слушатели! Мне очень приятно выступать в этой аудитории, видеть молодые лица, лица того поколения, которое уже в ближайшие годы будет формировать новый облик нашего государства.

Я буду говорить о науке, захватывающей сфере творческой деятельности, результатом которой является не только все более полное и углубленное понимание окружающего нас мира, но и сознательное его преобразование в интересах всего человечества. В этой лекции я хочу вместе с вами взглянуть на мир науки с точки зрения тех вызовов, которые в настоящее время ей выдвигают природа и общество.

Как это ни покажется вам странным, наука – относительно молодое явление. В начале XVII в. великий Галилео Галилей построил телескоп и открыл горы на Луне, спутники Юпитера, фазы Венеры, пятна на Солнце, а также, экспериментируя с медными шарами, открыл фундаментальный закон свободного падения тел в гравитационном поле Земли, так называемый принцип эквивалентности. Можно сказать, что с этого времени сформировалась наука в современном смысле этого слова, наука как совокупность теоретических моделей и экспериментальных способов их проверки, т.е. как мощный метод выхода из области эмпирически освоенной в эмпирически неосвоенную область, в область новых фактов и знаний. С этого момента стала постепенно исчезать так называемая схоластическая наука, развиваемая в университетах в соответствии с принципом, выдвинутым Фомой Аквинским: “наука – служанка богословия”. Как мы сейчас знаем, наука создала интеллектуальную базу для западной технологии, триумфальное шествие которой началось в конце XVIII – начале XIX в. Особую роль в развитии этого процесса сыграла эпоха Реформации, которая привела к господству рационального взгляда на природу и общество и заложила основание того, что сегодня принято назы-

вать, отчасти романтизируя это явление, западной свободой, в том числе свободой исследований.

Россию, где все интеллектуальные достижения Возрождения и Реформации были не только не известны, но и принципиально не осваивались из-за греко-византийской традиции абсолютного недоверия к католикам и тем более к протестантам, а также из-за энергичного отрицания всего светского, этот процесс обошел стороной. Лишь в 1724–1725 гг., в результате создания по инициативе Петра I Императорской академии наук и художеств (ныне – Российской академии наук), рациональное знание было реабилитировано и признано необходимым для государства и общества. Таким образом, российская наука начала приобретать современные черты на сто лет позже европейской науки.

Начиная с XVII в. и до начала XX в., события в мире науки и техники развивались весьма неторопливо, и заметные изменения в том, что мы сейчас называем научно-техническим прогрессом, происходили на интервалах времени, сравнимых с историческими эпохами и существенно превышающими жизнь одного и даже нескольких поколений. Приведу разнородные примеры, характеризующие такое положение вещей.

В 1633 г. инквизиция судила Галилея за его приверженность к гелиоцентрической системе. Потребовалось 195 лет, чтобы в 1828 г. католическая церковь сняла запрет на эту концепцию. Кстати говоря, лишь в 1992 г. церковь во времена понтификата Иоанна Павла II признала решения суда инквизиции ошибочными и реабилитировала Галилея.

В 1709 г. во время Северной войны русская армия под командованием Петра I вблизи Полтавы разгромила шведскую армию Карла XII. А в 1799 г., т.е. через 90 лет, русские войска под предводительством Александра Суворова перешли швейцарские Альпы. Они тащили за собой те же пушки, которые Петр I использовал в Полтавской битве.

В 1831 г. Майкл Фарадей сделал одно из самых выдающихся физических открытий – открыл явление электромагнитной индукции и высказал идею о существовании электромагнитных волн. Но лишь только в 1895 г. Александр Попов, а в 1897 г. Гульельмо Маркони изобрели радиоприемник и продемонстрировали его действие.

Однако в XX в., особенно во второй его половине, ситуация радикально изменилась. Это был беспрецедентно динамичный век. События в этом веке, изменяющие окружающую действительность, стремительно сменяли друг друга, за десятилетие пе-

реноса людей из одной культурной и технологической эпохи в другую. Это заметно даже сейчас, когда в одно время еще живут люди, которые впервые увидели телевизионную картинку (конец 30-х годов), те, кто помнит взрыв первой атомной бомбы (1945 г.) и запуск первого искусственного спутника Земли (1957 г.), кто был свидетелем полета Юрия Гагарина вокруг Земли (1961 г.) и выхода Нила Армстронга на поверхность Луны (1969 г.) и, наконец, те, для которых все эти события являются фактами далекой истории и кто нынешнюю действительность воспринимает с момента появления первого персонального компьютера (1977 г.) и создания технологии INTERNET (1983 г.), с помощью которой они получают основную часть знаний. Еще более показательным для характеристики нынешней эпохи является тот факт, что 90% научно-технических знаний, которыми в настоящее время располагает человечество, были получены за последние 30 лет, а 90% – из общего числа ученых и инженеров, существовавших за всю цивилизацию, – наши современники.

Да, мир изменился, и все его наиболее существенные компоненты оказались связанными с рациональным знанием и соответствующими ему социальными институтами. В конце XIX в. библиотеки, обсерватории, лаборатории и другие научно-исследовательские учреждения открывались лишь десятками, а научная литература издавалась не более чем тысячными тиражами. Во второй же половине XX в. тиражи научной и научно-популярной литературы составили уже многие миллионы экземпляров, число научно-исследовательских учреждений достигло нескольких десятков тысяч, а число людей, занятых в сфере науки и научного обслуживания, только в СССР составило более 4 млн человек.

Таким образом, уже в середине XX в. наука стала сложнейшим миром, представляющим из себя не только систему взглядов, но и мощный социальный институт. Он начинается с фундаментальных исследований (basic researches), нацеленных на создание предельно широких представлений о природе (так называемые чистые фундаментальные исследования), или тех знаний, которые могут служить для решения предвидимых прикладных задач (так называемые ориентированные фундаментальные исследования – oriented basic researches). Он проходит через прикладные исследования, нацеленные на решение конкретной практической задачи (applied researches) и заканчивается экспериментальными разработками и внедрением новых материалов, изделий и технологий (experimental developments). Классическими примерами учёных, занимавшихся чистыми фундаментальными исследования-

ми, являются физик Макс Планк – основоположник квантовой теории и физик Альберт Эйнштейн – создатель специальной и общей теории относительности; ориентированными фундаментальными исследованиями – биофизик Фрэнсис Крик и биохимик Джеймс Уотсон – создатели пространственной модели ДНК, прикладными исследованиями – микробиолог Александер Флеминг, первооткрыватель пенициллина, и экспериментальными разработками — физики Джон Бардин, Уолтер Браттейн, Уильям Шокли, изобретатели транзистора. Кстати говоря, все они были удостоены Нобелевских премий в области физики, химии и физиологии или медицины.

II

Если говорить о второй половине ушедшего века и нынешнем веке, то, как я уже говорил, практически всё, что нас окружает и обеспечивает наше физическое и духовное существование, напрямую связано с научной и научно-технической деятельностью. Это вызвано тем, что XX век в целом был насыщен многочисленными открытиями, радикально изменившими не только физическую картину мира, но оказавшими решающее влияние на его технологический и технический облик.

Можно указать на ряд таких опорных открытий, сыгравших принципиальную роль в этом процессе. Среди них в области теоретической физики – построение квантовой механики и квантовой теории поля, специальной и общей теории относительности; в области атомной и ядерной физики и физики элементарных частиц – открытия естественной и искусственной радиоактивности и деления ядер тяжелых элементов, осуществление цепной ядерной реакции, построение теории атома и ядра и стандартной модели элементарных частиц; в области физики конденсированного состояния – построение теории сверхпроводимости и сверхтекучести, а в области технической физики – изобретение радиоприемника, открытие голографии, лазерно-мазерного принципа и транзисторного эффекта, создание полупроводников и микрочипов.

Вне всякого сомнения, по отношению к физике природа выдвигала и до сей поры выдвигает множество вызовов. Среди них в области фундаментальной физики наиболее крупными являются задачи построения единой теории электрослабых, сильных и гравитационных взаимодействий, предсказание параметров (пре-

жде всего масс и спинов) всех мыслимых частиц и описание взаимодействия частиц при сверхвысоких энергиях.

Однако во второй половине XX в. в области фундаментальных исследований проявились новые тенденции. Они обнаружили себя в ряде выдающихся открытий в области наук о живом и в астрономии. Поэтому, если XX век можно определить как век физики, то XXI век будет, на мой взгляд, веком биологии и астрономии или, если хотите, веком физики живого и физики Вселенной. Остановлюсь на более известной мне области – астрономии.

В астрономии наиболее впечатляющими открытиями второй половины XX в. являлись открытия звёздных ассоциаций и звёздообразования Виктором Амбарцумяном (1947), квазаров – Мартином Шмидтом (1963), реликтового излучения – Арно Пензиасом и Робертом Вильсоном (1965), пульсаров – Джоселин Белл и Энтони Хьюишем (1967), рентгеновских объектов – группой под руководством Риккардо Джиаккони (1970), солнечных нейтрино – Раймондом Дейвисом (1968) и космических нейтрино – группой под руководством Масатоши Кошиба (1987), построение теории ядерных реакций для объяснения источника энергии звезд – Хансом Бете (1938) и теории образования химических элементов в звёздах и во Вселенной – Уильямом Фаулером и Фредом Хойлом (1954–1957). Авторы почти всех этих открытий были удостоены Нобелевских премий в области физики.

В целом астрономия в конце XX в. претерпела революционные изменения, которые будут определять ее облик, по крайней мере, до середины нынешнего века. Во-первых, она стала всеволновой, используя для получения наблюдательной информации о Вселенной полный спектр электромагнитного излучения от радиоволн до гамма-лучей, а также нейтрино, гравитационные волны, космические лучи, вещество планет, их спутников и комет. Во-вторых, она стала глобальной, объединяя для реализации своих программ с помощью современных телекоммуникационных технологий телескопы, расположенные на различных материках, а в ряде случаев и в космосе, в единые глобальные сети реального времени – глобальные телескопы. В-третьих, для объяснения новых наблюдаемых явлений она стала использовать самые современные физические теории и самые изощренные математические методы.

Итак, астрономия стала высокотехнологической и, как следствие, очень дорогой наукой, использующей самые передовые наземные и космические технологии. Кардинально изменились и ее кадры – в астрономию пришли новые люди, физики, математики

и инженеры, которые принесли с собой указанные выше методы и технические средства и которые, собственно говоря, ее и преобразовали…

Совершенно очевидно, что пространственно-временны́е и энергетические масштабы происходящих в космосе процессов таковы, что они всегда на порядки порядков будут превышать технические и технологические возможности любой сколько угодно высоко развитой цивилизации. Это означает, что Вселенная является уникальной физической лабораторией (наш выдающийся соотечественник академик Яков Зельдович остроумно определил Вселенную как “лабораторию для бедных”), которую природа предоставила исследователям для изучения необычных состояний вещества, построения и проверки фундаментальных физических теорий. По этой причине именно здесь сосредоточены все наиболее значительные вызовы природы и все, наиболее значительные возможные прорывы в ее понимании. Упомяну о нескольких примерах такого рода.

Среди фундаментальных физических теорий особое место занимает общая теория относительности – теория тяготения Эйнштейна. Это поистине фундаментальная теория и потому, что она описывает такие фундаментальные феномены, как сверхсильные гравитационные поля и основные свойства пространства–времени, и потому, что она не имеет внутренних ограничений на область своего применения. Будучи создана более 90 лет тому назад, она многократно и с всё возрастающей точностью проверялась в прямых и косвенных экспериментах, при этом до сих пор не было обнаружено ни одного экспериментального факта, противоречащего этой выдающейся физической теории. Вместе с тем при изучении ряда экзотических астрономических явлений, таких как черные дыры и ранняя Вселенная, возникает твердое ощущение, что теория тяготения Эйнштейна должна быть обобщена, подобно тому, как в свое время была обобщена теория тяготения Ньютона.

Черные дыры – это особые области пространства–времени, которые могут возникать на заключительной стадии эволюции звезд (звёзды, как и люди, рождаются, живут и умирают) с массами, большими трех масс Солнца, а также в ядрах галактик и квазаров и на начальной фазе расширения Вселенной. Существование черных дыр предсказано общей теорией относительности, и в настоящее время существует ряд наблюдений, которые с высокой степенью достоверности подтверждают существование черных дыр со звёздными массами. Ближайшие десятилетия должны про-

яснить вопрос о существовании сверхмассивных (с массами в сотни миллионов и миллиардов масс Солнца) и первичных (с массами порядка миллиардов тонн) черных дыр – первых как источников первичной энергии ядер галактик и квазаров, вторых как источников информации об очень ранних стадиях эволюции Вселенной. Здесь же мы получим окончательный ответ о механизмах образования той видимой картины мира, которую мы привыкли видеть, вглядываясь в ночное звёздное небо.

Вселенная – это уникальное образование, возникшее порядка 13–14,5 млрд лет назад из сверхплотного и сверхгорячего состояния, из сингулярности, которая, подобно гену, содержала всю информацию о будущем Вселенной. Как я уже упоминал, в 1965 г. было открыто микроволновое реликтовое излучение, которое несёт информацию о первых нескольких сотнях тысяч лет жизни Вселенной. Расширяющийся огненный шар Вселенной остывал, и в силу расширения его излучение смещалось в инфракрасную область, в результате чего наступили "темные времена" ("dark ages"), которые длились до тех пор, пока не возникли звёзды, снова осветившие Вселенную. Информацию о более ранних этапах жизни Вселенной, вплоть до нескольких минут после её рождения, несут данные об ее первичном химическом составе и, прежде всего, о соотношении водорода, гелия, дейтерия и лития (более тяжелые элементы – углерод, кислород, железо и др., рождаются в звёздах). Однако наиболее интересные явления сосредоточены на значительно более ранних стадиях эволюции Вселенной, когда она имела размеры на 20 порядков меньше размера атомного ядра. Именно тогда начали работать такие загадочные сущности, как тёмная энергия и тёмное вещество, механизмы, которые задали процесс расширения Вселенной и определили её основные динамические и топологические свойства.

Исследование природы начальной фазы эволюции Вселенной дает шанс получить ответы и на экзотические и менее точно формулируемые вопросы.

Среди них вопрос – уникальна ли наша Вселенная или вселенных множество, даже несмотря на то, что некоторые из них бесконечны. Согласно современной теории суперструн, число вселенных может быть большим, чем число атомов в нашей Вселенной. Более того, существуют такие возможности, когда в результате случайных флуктуаций физического вакуума может возникать бесчисленное множество вселенных.

Среди них вопрос – универсальны ли фундаментальные физические законы, описывающие эволюцию всех возможных вселен-

ных, или существуют различные их наборы, и каждая из вселенных следует своим законам.

Наконец, среди них вопрос – является ли наша Вселенная самой сложной из теоретически возможных, в силу чего её физические законы позволяют образовывать сложные, в том числе и живые структуры, к которым принадлежим и мы.

Пожалуй, я ограничусь этими примерами, чтобы вызовы, порождаемые человеческой фантазией, не превзошли количественно и качественно вызовы природы.

Сейчас же я коснусь одной темы, которая волнует меня и многих других исследователей и которая, как мне кажется, должна волновать многих людей, живущих на нашей планете.

Я уже говорил о возрастающей роли астрономии в фундаментальной науке XXI в. Эта тенденция, как мне кажется, порождена не только естественной потребностью исследователей ответить на самые крупные вызовы природы, но и в стремлении понять, почему мы – человечесто – оказались в этой части Вселенной и каковы цели, поставленные перед нами, т.е. в определенном смысле в стремлении дать ответ на вопрос о “смысле жизни”. Последний вопрос содержит значительную идеальную компоненту, и он связан, как мне представляется, с тем обстоятельством, что мыслящий человек, начиная с первого homo sapiens, всматриваясь в звездное небо (напомню, что обычный наблюдатель может увидеть на небе невооруженным глазом около 3000 звёзд), быстро осознавал гигантские масштабы окружающего его космического пространства. А далее, чем глубже он познавал этот мир, тем чаще задавал самому себе вопросы о смысле своего пребывания во Вселенной, о месте, в нем занимаемом, о смысле своего бытия. С моей точки зрения, желание всматриваться в небо было характерно, прежде всего, для народов, живущих в южных широтах (от 10 до 40°), поскольку южное небо прозрачно и звезды на нём ярки; для северных же народов небо почти всегда закрыто и поэтому ничего им не говорит и ничего не будит в их сознании. Не случайно, что именно в южных широтах возникли первые великие цивилизации, и там же родились и действовали величайшие мудрецы человечества – Конфуций и Лао-Дзы, пророки Израиля и Иудеи, Сократ и Будда, Иисус и Магомет.

Надо сказать, что современная цивилизация характеризуется не только высоко развитыми технологиями, которые обеспечивают настоящие и ближайшие будущие практические потребности людей. Она характеризуется также многочисленными вторичными мирами (религиями, культурой, искусством, филосо-

фией и т.д.) и созданной духовными усилиями людей чрезвычайно избыточной искусственной средой (спорт, шоубизнес, мода, реклама, звания, награды и т.д.), ни от одной из компонент которой человечество не готово, а возможно, и не способно отказаться. Возникает естественный вопрос, как совместить эту фантастическую, и по большей части творческую, активность людей в областях, не связанных с проблемой выживания, с отчетливым пониманием того, что Вселенная, масштабы которой на 26 порядков больше масштабов человека, абсолютно безразлична к самому факту существования человеческой цивилизации, пониманием того, что события, которые происходят в космосе, способны хладнокровно прекратить ее существование.

В далеком космосе мы видим множество апокалиптических событий – столкновения галактик, взрывы звёзд, чёрные дыры, разрывающие или поглощающие звёзды. Но и в нашей Солнечной системе происходили и происходят не менее масштабные катастрофы. Достаточно вспомнить о многочисленных следах столкновения Земли с астероидами, ряд из которых приводил к радикальным изменениям флоры и фауны Земли. В частности, кратер Чиксулуб в Мексике является результатом такого события, которое произошло на рубеже мезозойской и кайнозойской эр, т.е. приблизительно 65 млн лет назад, в связи с чем наблюдалось массовое вымирание одних видов животных и развитие других. Попигайская котловина на севере Средне-Сибирского плоскогорья образовалась 35,5 млн лет назад от столкновения с Землей астероида диаметром 1,5 км, что привело к существенным изменениям в фауне Земли. Совсем недавно, в июле 1994 г., мы были свидетелями столкновения кометы Шумейкеров-Леви с Юпитером, свидетелями события, по масштабам эквивалентного столкновению с Землей астероида диаметром не менее 10 км.

Итак, где будет получен ответ на поставленный ранее вопрос. Мне кажется, что он будет в той или иной степени получен в астрономии, т.е. именно в рамках той науки, которая этот вопрос и поставила.

Один из путей решения этого вопроса намечают идеи так называемого антропного принципа. В соответствии с ним Вселенная управляется такими законами, которые позволили ей приблизительно за 14–14,5 млрд лет проэволюционировать из довольно примитивного начального состояния, состояния радиационной стадии, в сверхсложное состояние с галактиками, звёздами, планетными системами. При этом Вселенная так тонко подстроила свои фундаментальные параметры (фундаментальные физиче-

ские постоянные, размерность, топологию и т.д.), что в ней, хотя бы на одной планете, смогли начаться биологические процессы, возникли жизнь, разум и цивилизация.

А ведь могло бы быть и совершенно по-другому. Достаточно было бы слегка изменить физические законы, например, чуть увеличить величину элементарного электрического заряда, как возникла бы Вселенная, в которой нет атомов, а есть только темная энергия. Если же изменить закон так, чтобы заряд был чуть меньше, то во Вселенной были бы только атомы таких простых элементов, как водород и гелий. Если бы сильные взаимодействия, удерживающие протоны и нейтроны, были бы чуть слабее, то подавляющее большинство химических элементов таблицы Менделеева было бы нестабильным, в результате чего не возникли бы сложные молекулы, в том числе и ДНК. А если бы они были чуть сильнее, то не были бы возможны термоядерные реакции, дающие энергию звёздам и обеспечивающие энергообеспечение планетных систем.

Рассуждения такого рода можно продолжать, и они, как следствие, приведут к заключению, что все существующие фундаментальные константы и фундаментальные физические законы, взятые в совокупности, имеют очень узкий интервал допустимых значений, позволивший создать Вселенную, в которой возникли жизнь и разум.

Отсюда возможны два варианта ответа на поставленный ранее вопрос. Один состоит в том, что наша Вселенная, в которой возникла жизнь, – это только случайность среди множества, может быть даже бесконечного множества, других вселенных. Такой подход исключает возможность того, что называется “Божественным замыслом”, или “Божественным дизайном”. Он же лишает всякого содержания вопрос “о смысле жизни”. Другой подход предполагает, что существует такой фундаментальный закон, согласно которому может существовать только такая Вселенная, которая способна породить жизнь и разум, и эта Вселенная – уникальна. В этом случае, можно говорить, что Вселенная является результатом “Божественного дизайна”, согласно которому неизбежность возникновения жизни и разума была заложена фундаментальными физическими законами в момент рождения Вселенной из сингулярного состояния. Такой подход можно рассматривать в качестве попытки построения физической модели того, кого верующие люди называют Творцом. В этой модели вопрос “о смысле жизни” неизбежно приобретает глубокое содержание и на него, вероятно, можно получить строгий ответ.

Рассуждая об антропном принципе, я хотел продемонстрировать вам, как в рамках научного языка можно получить строгие ответы даже на такие вопросы, которые постоянно ставятся и обсуждаются в рамках философии или тысячелетиями нащупываются мировыми религиями.

В заключение этого раздела упомяну о ещё одном вопросе, ответ на который должен быть получен в ближайшие десятилетия. Это вопрос о том, одиноки ли мы во Вселенной? Он – один из самых захватывающих вопросов, и тема о поиске внеземной жизни, разума и цивилизации достойна отдельной лекции. Поэтому здесь я скажу лишь несколько слов на эту тему.

Поиск следов внеземного разума – задача астрономии, которая по своей природе есть наука, ведущая регулярные обширные обзоры неба, результатом которых является открытие новых, в том числе и экзотических, астрономических объектов. Так, открытие в 1967 г. пульсаров, нейтронных звёзд с удивительно стабильным импульсным радиоизлучением, некоторое время рассматривалось первооткрывателями как обнаружение следов внеземной цивилизации.

В последнее десятилетие было открыто более 200 планет у звёзд солнечного типа, а в космическом пространстве обнаружено более ста типов сложных органических молекул, в том числе есть основание полагать, что найдена и одна из аминокислот – глицин. Все это свидетельствует о том, что мы вроде бы в двух шагах от обнаружения следов внеземной жизни, разума и цивилизации. Однако Вселенная, в которой сто миллиардов галактик, каждая из которых содержит в среднем сто миллиардов звёзд, вызывающе демонстрирует отсутствие каких-либо однозначных следов внеземного разума, или, если говорить более точно, то внеземной цивилизации. Ведь если внеземная цивилизация существует, то, развиваясь технологически, т.е. по тому сценарию, по которому развивается земная жизнь, она должна оставлять следы, которые неизбежно были бы обнаружены астрономическими наблюдениями, и прежде всего наблюдениями с помощью современных радио- и инфракрасных телескопов.

Как объяснить это “космическое молчание”. Существуют многочисленные варианты ответа на этот вопрос. Возможно, что наличие жизни не всегда ведет к наличию разума, а тем более к возникновению цивилизации. Возможно, что технологические цивилизации, оставляющие следы в космосе, не единственный путь развития разума. Возможно, что цивилизации живут не слишком долго по космическим масштабам и погибают до того,

как мы её можем обнаружить. Возможно, что жизнь земного типа, в том числе и разумная жизнь, не единственный из возможных вариантов. На Земле мы имеем массу примеров высокоорганизованной жизни (дельфины, пчелы, муравьи и т.д.), которую мы не готовы признать разумной. На Земле существуют и метанококки – организмы, которые живут на больших глубинах вблизи гидротермальных источников при температурах выше 100 °C и давлении более 200 атмосфер. Эти организмы, поглощающие водород, двуокись кислорода, азот и тяжелые металлы и выделяющие метан, трудно даже признать жизнью. В космосе такая задача может оказаться на порядки более сложной, и Станислав Лем дал блистательный пример такого рода своим Солярисом. Если так, то мы одиноки, однако одиноки, подобно Гамлету в толпе. Наконец, возможно, что жизнь, разум и цивилизация – это уникальное явление, и мы действительно одиноки во Вселенной. Лично мне наиболее привлекательным представляется этот вариант. Он мне кажется более мужественным, поскольку возлагает на нас, и только на нас, ответственность за наше будущее. Ограничусь сказанным, чтобы не уйти бесконечно далеко от основной темы моего доклада.

III

Итак, в области чистых фундаментальных исследований имеется большое число содержательных вопросов и увлекательных задач. Однако значительно большее число задач сосредоточено в области ориентированных фундаментальных исследований и еще большее – в области прикладных исследований. Эти задачи рождены не только вызовами природы, но и вызовами общества. Среди них – управляемый термоядерный синтез, высокотемпературная сверхпроводимость, вещества с заданными свойствами, водородная и солнечная энергетика, методы доставки лекарств к пораженным органам, биологические компьютеры, микромашины, новые типы космических аппаратов и множество других необходимых и актуальных практических проблем. Без решения этих и множества подобных им задач человечество не имеет шансов не только на благополучную жизнь, но и просто на выживание.

Долгие годы существовала довольно определенная граница между фундаментальными и прикладными исследованиями. Эта граница проходила и между типами исследований, и между

людьми, их проводящими. Первопричиной разобщенности фундаментальных и прикладных исследований были, на мой взгляд, различия в системах ценностей. Фундаментальные исследования были нацелены на свободный поиск и подчинялись в нём внутренним потребностям науки и творческим интересам исследователей, прикладные – на решение конкретных задач в конкретные сроки с конкретной ответственностью перед конкретным заказчиком. Исследователи первой группы были, как правило, плохо знакомы с современными технологиями, структурой производства и рядом существенных организационных и финансово-экономических вопросов. Исследователи второй группы, как правило, плохо ориентировались в панораме фундаментальных знаний и методов, применяемых в фундаментальных исследованиях. В связи с этим неоднократно отмечалось, что при видимой принадлежности к одному социальному слою представители обеих групп принадлежали к двум различным типам культур. Однако во второй половине XX в. начали действовать процессы, размывшие – и, на мой взгляд, навсегда – четкую границу между фундаментальными и прикладными исследованиями.

С одной стороны, все наиболее содержательные чистые и ориентированные фундаментальные исследования, даже подчиненные лишь весьма отдаленным и опосредованным потребностям общества, начали использовать все наиболее значительные технические и технологические достижения прикладной науки. Для этого достаточно вспомнить об исследованиях в области физики элементарных частиц и о космических исследованиях.

С другой стороны, для решения прикладных задач впрямую стали использоваться самые передовые теоретические концепции, фундаментальные физические теории и средства самых развитых разделов математики, которые ранее традиционно применялись только в чистых фундаментальных исследованиях.

В качестве одного из таких примеров вспомним, что абстрактные идеи кибернетики, развитые математиком Джоном Нейманом и физиком Норбертом Винером (1945–1948 гг.), используются в мощном мире современных информационных систем, начиная с создания первого языка программирования FORTRAN (1956 г.), изобретения микрочипа Джеком Килби (1958 г.) и создания Стивеном Джобзом и Стивеном Возняком первых персональных компьютеров APPLE–I и APPLE–II (1977 г.) и заканчивая созданием операционной системы MS-DOS Биллом Гейтсом (1981 г.), разработкой сетевого протокола TCP/IP и переходом к технологии INTERNET (1983 г.).

В качестве другого примера укажу на то, что такая фундаментальная физическая теория, как квантовая механика, является в настоящее время рабочим инструментом в твердотельной электронике, а общая теория относительности — в современных навигационных системах, системах атомного времени и во многих других системах координатно-временнóго обеспечения.

Наконец, в качестве ещё одной иллюстрации размывания границы между фундаментальной и прикладной наукой можно указать и на тот факт, что больше половины Нобелевских премий в области физики за 106 лет существования этой международной награды были присуждены за открытия в области технической и общей физики, атомной и ядерной физики и физики конденсированных состояний, т.е. тех разделов физики, которые либо напрямую носят прикладной характер, либо широко используются при решении прикладных задач.

Вообще деление науки на фундаментальную и прикладную, если к нему относиться догматически, напоминает мне деление любви на платоническую и телесную, что также, вероятно, обосновывается тем, что первая способствует лишь развитию духа, а вторая – решению насущных демографических проблем. Наука же во многих отношениях более похожа на биосферу, нежели на гессевскую Касталью, в которой высшей формой интеллектуальной деятельности является "игра в бисер". В науке каждый её элемент играет важную и нужную роль, и ей, как и биосфере, присущ свой тип "метаболизма". Поэтому, закрывая (например, перестав финансировать) какие-либо научные направления, которые кажутся сегодня практически бесполезными, мы всегда должны иметь в виду, что рискуем со временем потерять возможность требовать от науки решения несомненно важных практических задач. Пройдя сложный "обменный" аппарат науки, эти действия могут явиться причиной гибели новых идей, методов, экспериментальных результатов и, наконец, духа свободолюбия и творчества, присущего институту науки.

IV

Теперь спустимся с небес на землю и поговорим немного об области весьма далекой от науки, – о деньгах. В связи со все увеличивающимися материальными затратами, и прежде всего затратами государственных бюджетных средств на научные исследования, содержание которых в большинстве случаев оказыва-

лось до конца понятным только специалистам в данной предметной области, с особой остротой встал вопрос о том, кто и как должен определять порядок планирования и расходования этих средств. Определенное время господствовала точка зрения, согласно которой коллегия учёных любого ранга не может формулировать и проводить в жизнь разумную политику финансирования научных исследований. В частности, считалось, что профессиональные интересы учёных, как правило, увлечённых стремлением ответить на вызовы природы, не всегда совпадают с государственными или общенациональными интересами. Кроме того, полагалось, что научное сообщество при распределении средств будет руководствоваться одним из двух простых принципов – либо “всем сестрам по серьгам”, либо “кто сильный, тот и прав”. Поэтому долгое время основное государственное финансирование науки осуществлялось по линии прикладных исследований и прежде всего исследований, носящих оборонный характер, значение которых во властных структурах не подвергалось сомнениям. Чистые же исследования (в том числе и ориентированные, фундаментальные) проводились в научно-исследовательских институтах как часть этих прикладных исследований или в университетах как часть системы образования. Это создавало определенное напряжение между научным сообществом и государством. Однако после Второй мировой войны, трагический опыт которой однозначно показал значение как прикладной, так и фундаментальной наук, компромисс между исследователями и государством был достигнут. Он состоял в создании государством общенациональных координационных органов, уполномоченных содержательно распределять государственные средства, выделяемые на науку. В этой модели наука оставалась самоуправляемой, и учёные в качестве экспертов и консультантов участвовали в разработке научных приоритетов, а также в определении необходимых объемов финансирования по крупным научным направлениям, в том числе и тем, которые требуют заметных капитальных вложений. Принятие окончательных решений, а также контроль за расходованием выделенных средств, осуществляли политики и государственные чиновники. В СССР таким общенациональным органом стала Академия наук СССР (ныне – Российская академия наук), которая вплоть до распада СССР активно исполняла эту функцию.

Теперь стало очевидным, что этот подход оказался не только эффективным, но и единственно возможным, ибо профессиональная оценка наиболее перспективных научных и научно-

технических направлений невозможно проводить без привлечения учёных, т.е. людей, не только детально и глубоко понимающих предметные области, но и имеющих точное представление об объективных и субъективных механизмах научных исследований. Стало ясно, что задача чиновников на этой стадии состоит в том, чтобы содержательно участвовать в дискуссиях, вносить предложения от имени государства, внимательно выслушивать мнение членов научного сообщества и терпеливо искать согласия.

Успех такого подхода был полностью подтвержден тем, что во второй половине XX в. в развитых странах наука, в том числе и фундаментальная наука, из идеологической надстройки стала превращаться в элемент производственной структуры, в мощный сектор национальной экономики. При этом к настоящему времени рынок знаний стал более выгодным, нежели рынок товаров и услуг. Одними из первых это поняли США, где начиная с 70–80-х годов прошлого века затраты на науку стали составлять 2,5% от ВВП. Из них от 15 до 35% (от 0,38 до 0,86% от ВВП) расходовались на фундаментальные исследования при незначительном участии частного сектора. Для сравнения также укажем, что в 2000 г. финансирование науки в США составило три бюджета России. Даже Китай ежегодно вкладывает в развитие фундаментальной науки около 19 млрд долл. В это же время в России объем финансирования науки составлял менее 1,7% от бюджета, или менее 0,4% от ВВП, и являлся по существу унизительным.

В развитых странах результаты научных исследований, в том числе и фундаментальных, стали иметь непосредственную, а во многих случаях и очень высокую, коммерческую стоимость. Уже сейчас общий ежегодный торговый объем 50 высоких технологий, так называемых макротехнологий, достиг 2,3 трлн долл. США, из которых 80% приходится на США, Германию и Японию (объем России, обладающей 17 такими технологиями, – около 690 млн долл. США, или около 0,3% от мирового объема). Более того, заметную роль в экономике развитых стран играют "ноу-хау", где их ежегодный торговый объем составляет 40 млрд долл. США (объем России – 4 млн долл. США, или 0,01% от мирового объема). Впереди нас ждёт мощный рынок "брейн-хау", в котором основным товаром будут научные идеи и научные теории. Уже теперь отчетливо видны следствия этого процесса – активизировались те национальные и транснациональные корпорации, в которых развиваются высокие технологии и где уровень капитализации определяется в основном нема-

териальными активами. Например, такие крупнейшие автомобильные компании, как “Дженерал моторс”, “Форд” и “Даймлер– Крайслер”, в которых занято около 2,4 млн человек, имеют уровень капитализации в 192 млрд долл., в то время как компании “Циско”, “Американ-онлайн” и “Яху”, производящие новые технологии и программные продукты, имеют уровень капитализации более 600 млрд долл. при общем числе сотрудников около 35 тыс. человек.

В настоящее время в США, Германии и Японии 65–80% прироста национального дохода определяются результатами научно-технической деятельности. Население в США составляет всего 5% населения мира, а его вклад в мировых расходах на науку составляет 40%, в результате чего вклад США в мировой валовой продукт даже сейчас превышает 20%. Для сравнения укажем, что в России эти показатели составляют соответственно 2,5%, 1,5 и 2,5%. Неудивительно, что до недавнего времени ежегодный прирост бюджета США превышал весь ежегодный бюджет Российской Федерации или был сравним с ним.

Несколько слов о заключительной фазе научных исследований, о фазе прикладных исследований и опытно-конструкторских разработок – о так называемой фазе инноваций. Термин “инновация” был введён в начале XX в. австрийским экономистом Йозефом Шумпетером, и он соответствует общеизвестному у нас в стране термину “внедрение”. В настоящее время в сознании российских государственных деятелей и отчасти в общественном сознании именно эта фаза научных исследований рассматривается в качестве наиболее серьёзного обоснования бюджетных затрат на научные исследования в целом. Отмечу, что здесь часто возникают определённые эмоциональные напряжения между учёными, властью и обществом. Эти напряжения порождаются рядом идеологических и практических причин. В частности, часто учёные ждут от общества романтического отношения к науке, а общество по большей части относится к ней потребительски. Однако более важная причина состоит в том, что в подавляющем большинстве случаев идеи инноваций возникают там, где нет ни богатства, ни власти, т.е. тех условий, которые являются критическими для инновационного процесса. Поэтому требуется, чтобы основная, во всяком случае на первых порах, поддержка как крупной, так и средней и малой инновационной деятельности осуществлялась государством. И мы знаем, что именно так и происходит в хорошо организованных странах, управляемых ответственными правительствами.

И опять США занимают лидирующие позиции в этом процессе. Достаточно сказать, что в США государственная поддержка только малых и средних инновационных предприятий, т.е. тех предприятий, где не менее 30% дохода связаны с инновационной деятельностью, составляет, начиная с 1995 г., более 5,5 млрд долл. в год. В России, к сожалению, до недавнего времени затраты на инновации были в сотни раз меньше и, более того, часть из них шла на создание инновационных фирм и соответствующих им инфраструктурных матриц – инкубаторов, технопарков и т.д., а не собственно на доведение научно-технической идеи до серийного производства и передачи её в коммерческий оборот.

V

XX век придал уверенность в том, что возможности современной науки безграничны, что для неё нет ничего недоступного. Вместе с тем в конце XX – начале XXI в. в части общества стали формироваться представления об окружающем мире, его прошлом, настоящем и будущем в терминах, более присущих средневековому, нежели современному мышлению. Происходящее стало подтверждать высказывание святого Августина о том, что "в каждом веке есть свое средневековье". В особой степени это явление стало типичным для современной России, где в результате резкой смены общественного строя и крушения коммунистической идеи образовался идеологический вакуум, который заполнили представители русской православной церкви, а также других религиозных конфессий и религиозных организаций. Российское общество стало обращаться к архаическим ценностям, а народное сознание, как и сознание политических руководителей, подобно тому, как это имело место в России в конце XIX – начале XX в., стало сильно мифологизировано – и те, и другие стали ждать не знания, а знамений, и те, и другие стали верить не учёным, а различным священнослужителям и толкователям, "старцам" и "божьим людям".

Идея Бога – одна из важнейших идей человеческой культуры, хотя, как известно, не всем народам было присуще теистическое мышление, а тем более мышление, связанное с большим количеством религиозных мифов. Например, в Китае в течение более 2500 лет общественную жизнь определяла не религия, а этикофилософская система Конфуция, которая прокламировала в качестве высших ценностей образование, законопослушание и преданность семье. По этой причине в Китае мифы были заменены

историческими легендами об образованных и справедливых правителях. В китайском языке нет даже отдельного понятия "религия" – соответствующий иероглиф "цзяо" переводится и как "религия", и как "учение".

Вера в Бога – тонкое и сугубо индивидуальное чувство. Оно у разных людей порождается различными причинами и в ряде случаев позволяет им ответить на те вопросы, на которые им в настоящее время не дает ответов ни философия, ни наука. Действительно, как говорил австрийский философ Людвиг Витгенштейн, "мы чувствуем, что даже когда даны ответы на все возможные научные вопросы, то наши жизненные проблемы еще даже не затронуты". Религиозность же иногда предоставляет возможность чувствам, эмоциям и интуиции играть созидательную роль. Таким образом, индивидуальное религиозное чувство, жестко не связанное с религиозными догмами, достаточно свободно совмещается с восприятием научной картины мира. Поэтому неудивительно, что даже такой религиозный фанатик, как Жан Кальвин, считал, что "люди, сведущие и искушенные в науках или интересующиеся ими, легче и глубже постигают Божьи тайны".

Религиозное чувство и соответствующий религиозный опыт, согласно датскому философу и теологу Сёрену Кьеркегору, это вопрос личного выбора и риска, его нельзя анализировать, поскольку в результате анализа религиозное переживание перестает быть таковым. По этой причине многие выдающиеся учёные были религиозны и, более того, идея о том, что мир поддаётся рациональному пониманию, служила некоторому числу из них доказательством того, что мир был сотворен Создателем. Они считали, что Бог, помимо книг Священного писания, дал им в качестве откровения о себе Книгу природы, и по этой причине они, и даже, быть может, только они, могут разговаривать с Богом, задавая ему содержательные вопросы и получая содержательные ответы. Этим они отличались от тех верующих, которые стремились установить личные отношения с Богом только с помощью молитвы. В связи со сказанным неудивительно, что в XIX в. австрийский монах общины Святого Томаша в Брюнне Георг Мендель стал основоположником теории наследственности, а в XX в. бельгийский католический священник церкви в Лувене Жорж Леметр – создателем теории расширяющейся Вселенной.

В 1998 г. в энциклике "Вера и Разум" папа Иоанн Павел II утверждал, что "вера и разум – это два крыла, на которых человеческий дух возносится к постижению истины". Несмотря на красоту этого утверждения, нельзя согласиться с ним, если понимать

его буквально. Ведь религия, в отличие от науки, допускает наличие чудес, нарушающих фундаментальные законы природы, а ряд её религиозных базовых догм очевидным образом противоречит научной картине мира. Невозможно, например, согласовать хорошо установленный закон генетики о том, что мужской пол у всех млекопитающих определяется набором XY хромосом с догмой о том, что Иисус Христос родился в результате непорочного зачатия Богоматери Марии, которая обладала набором XX хромосом. Невозможно считать, что после снятия с креста Иисус Христос был обернут в плащаницу, которая ныне хранится в Турине, после того, как в 1988 г. три независимые лаборатории в США, Англии и Швейцарии по поручению Ватикана провели радиоуглеродный анализ плащаницы и датировали её возникновение в интервале от 1170 до 1335 гг. (см. об этом статью В.Г. Сурдина в Бюллетене № 1). Примеров фактов, твердо установленных наукой и противоречащих религиозной догматике, можно приводить великое множество.

Протестантизм был первым из крупных религиозных течений, который отказался от догматического толкования старинных библейских сюжетов и стал самостоятельно толковать Священное писание в ответ на новые вызовы времени, в том числе, и на неоспоримые утверждения науки. Католицизм в середине 60-х годов прошлого века, во время второго Ватиканского собора (1962–1965 гг.), который протекал в период понтификатов Иоанна XIII и Павла VI, также провозгласил курс на неоспоримость научного знания. Это позволило перевести диалог между христианской религией и наукой в состояние мирного сосуществования. Русская православная церковь оказалась значительно более консервативной и попала в плен множества устаревших и противоречащих научной картине мира обветшалых догм древности. В итоге в своей практике она подтвердила то, о чем говорил в упомянутой выше энциклике Иоанн Павел II – “вера, избавленная от рассуждения…сопряжена с риском выродиться в миф и суеверие”.

Когда возникла наука, между религией и научным знанием был заключен негласный договор, согласно которому знание находилось в компетенции науки, а моральные ценности – в ведении религии. Такое положение вещей сохраняется до настоящего времени, поскольку научное знание эволюционирует и осваивается стремительно, а моральные ценности – развиваются очень медленно. По этой причине и в настоящее время религия продолжает играть роль формы, в которой, в частности, рождаются представления о “добре и зле” и концепции “смысла жизни”, не теря-

ющие религиозной основы в течение столетий и даже тысячелетий. Научное же знание давно и навсегда ушло далеко за пределы догматической религиозной картины мира.

Кстати говоря, в светских странах отделение церкви от государства, в частности отделение светского образования от религиозного, являлось следствием этого давнего договора. В России же в настоящее время некоторые религиозные деятели и, прежде всего наиболее влиятельные из них, пытаются нарушить этот договор. Это особенно заметно в стремлении церкви, и в первую очередь православной, заменить в общественном сознании научную картину мира на религиозную и, более того, ввести её в обязательные школьные программы. Очевидно, что всё это невозможно осуществить без поддержки власти. В России церковь всегда стремилась получить поддержку власти и даже стать её частью, подтверждая мысль, высказанную известным американским психологом и социологом Эрихом Фроммом, о том, что все крупные религии, имеющие церкви, представляют собой массовые организации, которые управляются мощной бюрократией, часто руководствующейся, как и в светских организациях, личными или корпоративными интересами. Естественно, что власть в свою очередь использует религию для решения собственных проблем, которые даже в малейшей степени не связаны с религиозным восприятием мира.

Тем не менее общественный вызов, который религия поставила перед наукой, требует от последней напряженной работы над теми вопросами, которые вызывают острый общественный интерес, с одной стороны, и не менее напряженных усилий по ознакомлению общества с научными достижениями или, говоря проще, по его просвещению, с другой стороны. При этом следует помнить, что наука при правильном её изложении может не только удовлетворить естественный общественный “аппетит к удивительному”, но и обеспечить рациональные и идеальные основания для ответа на важнейшие этические и моральные вопросы.

VI

Заканчивая свой доклад, который, весьма вероятно, вас уже утомил, я хотел бы отметить, что проблема просвещения общества связана с еще одним вызовом науке, да и образованию. Он порожден тем, что в ряде случаев уровень человеческого невежества значительно выше, чем кажется большинству из нас. Вместе с

тем абсолютное большинство общественных систем развивается так, что подавляющему большинству людей отведена роль исполнителей, искренне верящих в то, что у лидеров есть ответы на все вопросы, а лидеры с уверенностью, иногда даже искренней, претендуют на знание этих ответов. В связи с этим лидеры не заинтересованы в повышении интеллектуального уровня населения, как бы подтверждая мысль, в свое время высказанную Львом Толстым: “Сила правительства держится на невежестве народа, и оно знает это, а потому всегда будет бороться с образованием”. (Хотелось бы надеяться, что для нашего времени эта цитата будет неактуальной. – *Примеч. редкол.*).

При возрастающей сложности технических и технологических проблем и вытекающих из них государственных и социальных следствий всё яснее становится и непрерывное снижение компетентности подавляющего числа политических и государственных лидеров. Это связано с тем, что даже лучшие из них не имеют никакого серьёзного представления о науке и о порожденных ею современных технологиях и технических средствах. По этой причине они все чаще и чаще принимают решения, руководствуясь ложными идеями или поверхностными знаниями о предмете, в отношении которого они принимают решения, порождая этим самым все новые и новые проблемы.

Одним из таких примеров последнего десятилетия прошедшего века является одобренная политиками экономическая реформа России, которую известный американский монетарист Джорж Сакс точно и остроумно охарактеризовал в 1996 г.: “Мы положили больного на операционный стол, вскрыли ему грудную клетку… А оказалось, что у него другая анатомия”. Напомню, что в 1998 г. в России произошел дефолт. Те же, кто взял ответственность за принятие этого решения, по моему мнению, не вполне адекватно представляли природу экономических теорий, которую блестяще охарактеризовал выдающийся английский экономист Джон Кейнс: “Экономика – это наука думать в терминах моделей, соединенная с искусством выбирать модели, подходящие современному миру”. Таким образом, экономика дает только инструменты для понимания и освоения мира. При этом существует довольно значительное число экономических моделей, даже относящихся к разряду наиболее авторитетных (“мейнстрима”), которые нельзя однозначно отождествлять с возникающими реальными проблемами и которые нельзя неосмотрительно использовать при формировании общественных процессов с участием миллионов свободных людей. В частности, неолиберализм, кото-

рый утверждает, что в последовательной рыночной экономике нет и не может быть места для социальной справедливости, входит в противоречие с принятым в России массовым представлением о социальной справедливости, представлением, которое играет значительную экономическую роль, поскольку формирует отношение людей к труду, средствам производства и собственности. По этой причине идеи неолиберализма не были и никогда не будут приняты российским обществом. Это, конечно, не единственный и, может быть, даже не самый впечатляющий пример некомпетентности политиков.

В заключение я хотел бы сказать, что раньше или позже нам придется сделать выбор между цивилизацией как правлением политических лидеров, обещающих всё и, как правило, не понимающих того, о чём они говорят, и между цивилизацией как глобальным правлением учёных и инженеров, технологов и знатоков-экспертов. Трудно сказать, будет ли от этого наша общественная жизнь веселее, но нет никаких сомнений, что она будет значительно более справедливой, комфортабельной и безопасной.

Нужна государственная защита народа от натиска лжемедицины

И.И. Гительзон

После снятия цензуры в нашей стране, что само по себе было благим делом, проявилось одно из побочных последствий, принявшее размеры стихийного бедствия с человеческими жертвами, – это безудержная, наглая реклама всякого рода "целительных средств" – препаратов, приборов, обладающих могущественной силой излечивать болезни, с которыми не в силах справиться современная медицина или сулящих мгновенное излечение там, где обычная медицина требует длительного, трудного лечения. Не обладающий медицинским образованием человек, – а таких ведь большинство – беззащитен перед этим натиском. Больной, подавленный грозным диагнозом – рак, лейкемия и т.п., готов броситься к любому, кто посулит ему спасение.

Тысячи шарлатанов, корыстолюбцев или полуобразованных людей зачастую с неадекватной психикой, уверовавших в собственные бредовые идеи и целительные способности, обирают больных, и что еще опаснее – отвращают их от лечения, которое может предложить им реальная медицина. Когда увидевший бесплодность магических средств обманутый больной обращается к врачу, время бывает упущено – злокачественная опухоль, например, становится неоперабельной.

Надо трезво понимать, что за каждым таким целителем длинный ряд могильных крестов, и это гораздо страшнее, чем опустошенный карман легковерного пациента.

Весьма типична для нашего времени спекуляция на уважении к науке – рекламируются всякого рода браслеты, капсулы, пирамиды и тому подобные знахарские амулеты, но со ссылкой на какое-нибудь научное открытие.

Особенно популярны в последние годы всякого рода целительные приборы с излучением, да еще лазерным или радиочастотным. Против их рекламы кто может устоять? Тут и ссылки на научные основы, и обещание излечивать 300 (!) разных болезней, и освобождение от необходимости обращаться к врачу, а противопоказаний, ограничивающих обычно применение эффективных средств лечения, – никаких.

По моим наблюдениям, следующие характерные признаки объединяют такого рода лжемедицину.

Авторы ссылаются на сенсационное открытие как основу своего прибора или метода. Но открытие это никем из серьезных профессиональных учёных не подтверждено. Очень характерно, что открыватель или журналист, рекламирующие “гениальное открытие” в силу подкупа или слабости образования, обвиняют традиционную науку в косности, “зажиме” нового. Это очень удобный довод, тем более что история науки, в особенности науки в Советском Союзе, знает множество историй, когда научный результат отвергался в угоду идеологии. Одна лысенковщина чего стоит. Однако уместно напомнить, что мошеннические обещания давали именно лысенковцы, а не те достойные представители нормальной науки, которые осмеливались им возражать. Поэтому современная лженаука зря пытается рядиться в одежды новаторов, гонимых консерваторами от науки.

За долгий путь наука выработала способы отличать добротные новые результаты от фальсификаций и добросовестных заблуждений. Главным условием достоверности открытия служит его подтверждение в независимой лаборатории. Современная наука движется плотным фронтом, а современные средства информации быстро делают общеизвестным любое научное открытие. Если оно значимо, то быстро подтверждается другими учёными, подхватывается и развивается, становится достоянием научного сообщества. Если открытие может найти практическое применение, особенно в медицине, то можно быть уверенным, что это будет сделано очень быстро, если не у нас в стране, то за рубежом, потому что вокруг фундаментальной науки сложилось плотное кольцо фирм, следящих за её успехами и готовых быстро реализовать их практически. Это очень доходное и потому высоко конкурентное поле. Но никто не спешит вкладывать средства в “гениальные” открытия, никем не подтверждаемые.

Характерно, что авторы таких открытий обычно попадаются в ловушку, которую сами себе ставят. Они любят рекламировать свое открытие как уникальное (уникум – значит единственный), т.е. никому другому не известное и неповторимое. А это верный признак того, что и само открытие – пустышка, дутая реклама. Например, модно спекулировать на авторитете и достижениях физических наук, на всякого рода излучениях, особенно с прилагательными квантовое, высокочастотное, и “полях” – нейтронном, нейтринном или еще “лептонном”. В отличие от предыдущих последнего просто не существует в природе, но ловкие “учё-

ные" вытянули из государственного кармана, спекулируя на призрачном оборонном значении и секретности, многие миллионы, если не миллиарды. Это на совести чиновников, зачастую в весьма больших чинах, но либо бессовестно корыстных, либо дремуче невежественных (уж лучше второе!).

В этой связи интересно вспомнить один хорошо известный случай из истории науки. Сразу после открытия рентгеновских лучей, произведших глубокое впечатление в обществе, последовал ряд "открытий" ещё новых видов лучей, которые обнаруживали только авторы, и весь этот шум скоро сник. Известна почти анекдотическая история, как было закрыто одно из таких открытий. Это сделал известный физик Роберт Вуд. Во время демонстрации ему чудотворного действия новых лучей, которые нужно было наблюдать в темноте, Вуд, воспользовавшись темнотой, убрал из прибора призму, без которой эти лучи не могли появиться. Не заметив этого, автор открытия продолжал уверенно рассказывать об эффекте действия своих лучей.

Это история анекдотическая, разоблачить фальшивку не всегда бывает так просто. Но есть один абсолютно достоверный признак. Если никто, кроме автора, не может повторить его результат – значит его не существует.

Добротный учёный, претендующий на открытие, точно описывает условия своего опыта, так как он заинтересован в подтверждении результата другими и в признании его приоритета. Напротив, недобросовестный человек темнит, окутывает секретностью свой метод, говорит о его уникальности, а если речь идет о лечебном средстве, то спешит рекламировать его, оберегая свою монопольность.

Лечебное применение всякого рода полей и излучений шумно и навязчиво рекламируется в печати, на радио и телевидении со ссылкой на фундаментальные научные открытия. Так, например, было "открыто", что в организме помимо общеизвестных нервной и химической регуляции, существует еще регуляция лучевыми сигналами – одни открыли световые сигналы из клеток тела, другие – радиочастотные. "Открытиям" уже не один год, но никто, кроме самих авторов или немногих зависимых от них лиц, не подтвердил этих открытий. А это приговор, и он означает, что этих сигналов не существует в природе.

В самом деле, если бы подобное явление было открыто, то по своему значению оно было бы равно, например, расшифровке механизма наследственности, вызвало поток в тысячи работ, преобразовало лицо современной биологии, многими направлениями

внедрилось бы в медицину. Но об информационном лучевом обмене внутри организма наука глухо молчит, о нём мы слышим только громкие голоса открывателей, и что очень характерно, они публикуются не в научных изданиях, а в популярной прессе, где некому их опровергнуть профессионально. И это тоже ловушка, в которую авторы таких открытий загоняют себя сами. Значение таких открытий, если бы они действительно состоялись, было бы таково, что первооткрывателям не приходилось бы украшаться лаврами всяких сомнительных академий – они были бы лауреатами Нобелевской премии и почётными членами многих настоящих академий.

Здесь будет кстати отметить ещё один характерный симптом у врачевателей, рекламирующих такие "открытия", – они любят украшать свое имя членством в различных самостийных академиях. В настоящие академии, как российские, так и зарубежные, учёные избираются своими коллегами за широко известные крупные достижения, проходя при этом жестокий конкурс. А вот как становятся членами иных академий, расскажу на примере Нью-Йоркской академии (не путать с Национальной Академией США, которая относится к числу настоящих высокоавторитетных и в которую избираются конкурсно по строгим правилам). Нью-Йоркская академия полностью коммерциализованное предприятие, чтобы стать её членом достаточно заплатить 100 долл., а если кандидат не жадный и хочет иметь диплом в солидной рамке, чтобы повесить на видном месте в своей приемной, нужно добавить еще полусотню. И два зайца убить: и член академии и международное признание обеспечено, академия-то Нью-Йоркская!

Очень характерный симптом, который должен настораживать неискушенного человека – читателя, зрителя, слушателя рекламы, – это обещание излечить множество болезней одним средством или одним прибором – только купите! И вы избавитесь от трехсот (и это не рекорд!) болезней. Панацеей у древних Греков называлось такое всеизлечивающее средство. Но уже древние врачи поняли, что панацея – это несбыточная мечта. Зная теперь так много о человеческом организме, о его сложном устройстве, о том, как разнообразны механизмы развития разных заболеваний, мы понимаем, почему безнадежно мечтать о всеизлечивающем средстве. Нет панацеи, и реклама такого универсального средства от хирургических до психических болезней – заведомая ложь, циничный расчёт на неосведомленность в медицине большинства людей, тем более людей больных, испуганных своей болезнью, готовых довериться любому, кто поманит их надеждой на лёгкое излечение.

И еще один симптом рекламируемой панацеи. Нет никаких противопоказаний – всё лечит и ничему не вредит. Это ещё одна ловушка, в которую загоняют себя рекламеры чудодейственных пилюль и приборов. У их метода нет противопоказаний. Но это означает, что и никакого действия это средство не оказывает, потому что любое действующее средство обладает побочными, иногда очень сильными эффектами. Разверните описание любого медицинского лекарства или прибора, и вы найдете там ряд противопоказаний и ограничений к применению данного средства. И чем эффективнее средство, тем строже ограничения. А если ограничений нет, то значит нет и действия.

Вот несколько несложных рецептов, по которым можно почти наверняка отличить недобросовестную рекламу прибора или лекарства от добротной медицинской рекламы.

Но как же, скажете вы, ведь вот люди, они убедительно рассказывают о своем чудесном излечении с экрана телевизора. Как быть с этим? Тут два типичных случая возможны – либо это хорошие (и обычно хорошо оплачиваемые) актеры, не обязательно профессиональные, либо люди, действительно уверовавшие в свое излечение. Это хорошо известное в медицине так называемое суггестивное действие веры в лекарство. Могут временно исчезнуть или уменьшиться боли, но, конечно, не остановится развитие серьёзного заболевания. Когда изучается действие нового препарата, то параллельно с группой больных, которым дают испытуемый препарат, равной группе таких же больных дают похожую таблетку, но без действующего вещества – так называемое плацебо, это делается для того, чтобы отличить действие нового лекарства от действия веры в него. Вот с этим эффектом действия веры мы имеем дело у тех, уверовавших в целебную силу рекламируемого средства, которое видим на экране телевизора.

Я мог бы здесь привести конкретные примеры рекламы таких “квантовых генераторов”, “волновых излучателей” и подобных им псевдолечебных приборов. Не меньше десятка из них прославляется по радио, телевидению и во многих печатных изданиях. Не хочу делать им дополнительную рекламу и только поэтому не упоминаю их адресно. Впрочем, в этом было бы мало пользы, так как, собрав пенки с легковерных больных, фирмы быстро меняют название, а суть остается той же, точнее никакой.

Полагаюсь на здравый смысл читателя, который сможет, пользуясь описанными мной симптомами пустышек, опознать их,

не имея медицинского образования и уберечь себя от сетей лжемедицины, а свой карман от опустошения.

Но государство не может полагаться только на это, его долг – оградить свой народ от этого принявшего размеры эпидемии бедствия.

Защита необходима. Думаю, лучшей защитой в современных условиях в России может стать обязательная профессиональная экспертиза всех приборов и устройств медицинского назначения перед их рекламированием. Проблема, однако, в том, как обеспечить добротность экспертизы. Реклама и сейчас сопровождается ссылками на множество патентов и на разрешения Министерства здравоохранения. Значит этот фильтр недостаточен и недобротен. Нельзя оставлять это дело только в руках чиновников. Если конечное решение принимает чиновник, имя которого никому ничего не говорит, а должность завтра может измениться, то это не гарантирует достаточно высокого уровня профессионализма и не защищает от возможной коррупции.

Решение в нынешних условиях в России видится в том, чтобы профессиональная экспертиза приборов, методов и средств, претендующих на медицинское применение, была законодательно поручена двум организациям, обладающим высшей в стране компетенцией в своих областях, – это Академия медицинских наук и Российская академия наук – её биологическое, физическое и химическое отделения. Главное сокровище каждого учёного, его “капитал”, накопленный за жизнь, – это его имя в науке, его научная репутация. Предложение передать права на экспертизу академическим учёным основано вот на каких соображениях. Ни один серьёзный учёный не станет рисковать своим именем, давая одобрение сомнительному средству: два-три таких случая и его репутация не только как рецензента, но и вообще как учёного будет необратимо загублена, а другой позиции в жизни у него нет.

Конечно, это большая дополнительная нагрузка на Академии и, прежде всего, на наиболее известных учёных, которым придётся принять на себя первый натиск привыкших к вседозволенности дельцов и корреспондентов, расписывавших всякие чудеса исцеления – частью из-за безграмотности, частью из-за корысти.

Экспертная функция должна быть поручена Российской академии и Академии медицинских наук Указом Президента, Решением Совмина или законодательно Госдумой, а учёным нужно воспринять эту задачу как свой долг перед обществом, которое должно быть ограждено от злоупотребления доверием людей, прежде всего в такой жизненно ответственной области, как медицина.

Календарь, хронология и лженаука

Ю.Н. Ефремов

Путаница с календарем

В феврале 2006 г. на последней полосе "Аргументов и фактов" (№ 6) в ответ на письмо читателя "запутанную ситуацию с календарём нам проясняли в Отделе внешних церковных связей Московского патриархата", но на самом деле ещё больше запутали её. Сначала в ответе читателю "Аргументов и фактов" говорится, что разница между Юлианским и Григорианским календарями каждые сто лет увеличивается на один день. Это не так, не каждые сто лет (см. приведенную ниже таблицу). Далее справедливо отмечается, что в XX в. различие между календарями составляло 13 дней. А в конце этого разъяснения говорится, что "с 2100 года православные будут праздновать Рождество 8 января, а старый Новый год встречать в ночь с 14-го на 15-е". Однако же если в XX в. различие календарей 13 дней, то, согласно первым строкам разъяснения, уже в XXI в. оно должно составлять 14 дней и, значит, мы бы должны уже с 2001 г. праздновать Рождество 8 января.

Календарная проблема возникает потому, что в году (т.е. в течение одного обращения Земли вокруг Солнца) не целое число суток (т.е. периодов вращения Земли вокруг оси), а примерно 365,25636. В первом приближении проблема была решена еще в Древнем Египте – через каждые четыре года египтяне вводили високосные годы длительностью в 366 дней вместо обычных 365. Эту календарную систему заимствовал Юлий Цезарь и она удержалась на многие века – в России она действовала до 1918 г.

Юлианский календарь возвращал бы положение Солнца относительно звёзд и, значит, сезоны года точно на те же даты, если бы год составлял точно 365 плюс 1/4 суток. Однако это не так и в результате каждые 400 лет в данном календаре накапливается три лишних дня – и соответственно на все более ранние даты приходятся повторения одинакового положения Солнца относительно звёзд. В IV в., когда установили правила определения дня Пасхи, связанные с днём весеннего равноденствия (когда Солнце из Южного полушария неба переходит в Северное), равноденствие приходилось на 21 марта, а в XVI в. – уже на 11 марта.

Эта проблема была решена введением Григорианского календаря ("нового стиля"). В 1582 г. папа Григорий XIII издал указ, согласно которому после четверга 4 октября наступила пятница 15 октября. Тем самым день весеннего равноденствия возвращался на привычную дату, а дабы сдвиг не возникал вновь, в Григорианском календаре выбрасываются три дня в каждые четыре столетия. Для этого было изменено правило введения високосных годов – по Григорианскому календарю, в отличие от Юлианского, из четырех последовательных вековых годов високосными были оставлены только те годы, число сотен в которых делится на 4, в частности 400, 800, 1200, 1600 и 2000 гг. Поэтому в XXI в. разница в датах не увеличилась сравнительно с XX в. ...

Из этого соглашения следует, что число суток, которые в данном веке необходимо добавить к дате Юлианского календаря для перехода к Григорианскому, определяется следующей ниже таблицей.

I	–2
II	–1
III	0
IV	1
V	1
....	
XIV	8
XV	9
XVI	10
XVII	10
XVIII	11
XIX	12
XX	13
XXI	13
XXII	14

На все времена разность дат в двух календарных системах остается неизменной внутри каждого века, и какова она в каждом веке – видно из этой таблицы. Россия перешла на новый стиль в феврале 1918 г., но Русская православная церковь после долгих споров внутри неё сделать это отказалась не в пример православным собратьям в Восточной Европе.

Ошибка в одни сутки накапливается в Григорианском календаре не за 128 лет, а всего лишь за 3300 лет. Оставаться при старом стиле нельзя, как нельзя и прибавлять все те же 13 дней ко всем датам Юлианского календаря. Дата весеннего равноденствия определяет продолжительность дня в каждую другую дату года. Закрепление в новом стиле даты равноденствия за одним и тем же днём календаря на тысячелетия означает, что мы отмечаем годовщины исторических событий в тот же сезон года, в дни такой же продолжительности, и это единственно правильно.

Так, если отмечать Бородинскую битву по старому стилю, т.е. 26 августа, то многие её события (а каждый час битвы описан) стали бы нам непонятными, поскольку продолжительность дня 26 августа на целый час больше, чем 7 сентября, на которое битва приходится по новому стилю.

Одинаковый календарный сдвиг в 13 дней на все прошлые века (но не будущие? – если верить разъяснению, с которого мы

начали), как это принято в Русской православной церкви, также ведёт к недоразумениям, особенно когда речь идет о событиях далекого прошлого. Скажем, по погоде в Парамонов день, согласно народной примете, судили о декабре в целом. Однако этот день по церковному календарю приходится ныне на 12 декабря, что поздновато для предсказаний на декабрь. В III же веке он соответствовал 29 ноября и по старому, и по новому стилю.

Московский университет был учрежден 12 января указом Екатерины II в XVIII в., а теперь праздновать это событие мы должны на 11 дней позже, т.е. 23 января (а не 25 января, как это принято сейчас) – на те же 11 дней позже, что и для дня рождения Пушкина. Взятие Китай-города 22 октября 1612 г. надлежит отмечать 1 ноября, а отнюдь не четвертого.

Повторим еще раз, что разница в 13 дней имеет место лишь для событий XX и XXI вв. – и только! Октябрьский переворот свершился 25 октября 1917 г., а отмечалась его годовщина 7 ноября. В XIX в. разница составляла 12 дней и поэтому день рождения Ленина (10 апреля по старому стилю) отмечается 22, а не 23 апреля, годовщина Бородинской битвы – 7, а не 8 сентября. Для III в. даты совпадают, для XIV же столетия календарный сдвиг составляет 8 дней, отчего годовщина Куликовской битвы, состоявшейся 8 сентября 1380 г. по старому стилю, отмечается нынче на 8 дней позже, 16 сентября, а не 21. День же рождения отрока Варфоломея, прославившегося позднее как Сергий Радонежский (который благословил князя Дмитрия на битву), если следовать календарным правилам Русской православной церкви, надлежит отмечать не на 8, а на 13 дней позже, чем по Юлианскому календарю. Однако же если мы отмечаем именно целое число оборотов Земли вокруг Солнца, – годовщину события, – выбора нет. Единственно верный пересчет дат дан в приведенной выше таблице. И если уж правильным образом придерживаться древней традиции. Рождество надо праздновать 23 декабря нового стиля, не 25 декабря и не 7 января (см. ту же таблицу). Важно ведь, чтобы Солнце было в том же положении на небе, как и в соответствующую историческую дату.

Топологическая логика

Ошибка в календаре на несколько дней, однако, не такая уж и беда. Есть подозрение, что мы ошибаемся в летоисчислении. И ни много, ни мало, а на 1053 годика. Речь идет, конечно, о пресловутой "новой хронологии". Напомним сначала масштабы разлада

не только с действительностью, но и с логикой, достигнутые известным топологом акад. А.Т. Фоменко. Он нашел целый ряд “смещений” хронологии, и самый важный из них – “жесткий сдвиг”: события I–III вв. н.э., включая Рождество Христово, являются якобы призрачным отражением реальных событий X–XIII вв. Виноват в этом Скалигер, хронолог XVII в. Доказывается этот “сдвиг” тем, что длительность правлений императоров средневековой “Священной Римской империи Германской нации” якобы хорошо соответствует продолжительности царствования императоров Древнего Рима, если сдвинуть хронологию на 1053 года. Вероятность случайного совпадения двух рядов близких временны́х интервалов оценивается математически и получается равной одной триллионной!

Такая малость неудивительна. А.Т. Фоменко владеет методом получения любого значения, меньше заданного...

Итак, задача состоит в том, чтобы продемонстрировать близость, а лучше совпадение продолжительностей царствований после сдвига примерно на 1053 года. И вот что проделывает академик Фоменко.

Оттон II царствовал в средневековой Германии (“Священной Римской империи Германской нации” – замечаете, Римской же) 23 года и император Тиберий царствовал в Древнем Риме тоже 23 года. Зацепка есть! Дальше надо получить интервал в 53 года, длительность царствования средневекового Генриха IV. Однако после Тиберия в Риме не было такого интервала. Ну что ж, прибавляем к Тиберию Калигулу, Клавдия и Нерона, получаем суммарную длительность царствований 23 + 4 + 13 + 14 = 54 года. Согласие в пределах ошибки... Дело просто. Был один человек и было у человека четыре имени, а весь мир два тысячелетия – до прихода Фоменко – ошибочно считал, что было четыре человека с четырьмя именами…

Но дальше – хуже. Для согласования с последующими средневековыми правителями (хотя Тиберия отдельно и с тремя другими уже использовали), берём снова Тиберия плюс Калигулу вместе, затем Клавдия плюс Нерона, затем Нерона отдельно... Но позвольте, ведь мы же только что согласились, что был один император с четырьмя именами – а теперь расклеиваем его обратно в четыре и комбинируем попарно! Но ведь это уже не отдельные личности, а только имена одного и того же человека! Какая же это логика? Топологическая? Патологическая? Далее, Веспасиана и Тита считаем только вместе. Недаром оба они Флавии, отец и сын – правда, так считалось до Фоменко... Ему же удалось обна-

ружить, что это Тит Веспасиан Флавий сам себе говорил – "сынок, деньги не пахнут", когда попрекал сам себя в сбирании платы за посещение общественных римских уборных...

С помощью подобных фокусов почти всем императорам древности находятся средневековые соответствия. Книга, в которой всё это излагается, вышла в издательстве МГУ в 1990 г. (*Фоменко А.Т.* Методы статистического анализа нарративных текстов и приложения к хронологии (см. с. 339 и др.).

После преобразований склейки и расклейки вступает в дело статистическая обработка и вероятность случайного совпадения длительности правлений, приписанных неохронологом ряду императоров и их сочетаний, и впрямь оказывается ничтожно малой. Доказательство тождественности двух династических рядов необходимо, ведь "это – один из основных параллелизмов", как пишет А.Т. Фоменко. На основании данного "параллелизма" он приходит к выводу, что Иисус Христос родился в 1054 г. и был он "дубликатом" Римского папы Гильдебранда (Григория VII)...

Академик Фоменко и его сторонники утверждают, что строгое научное обоснование "традиционной" хронологии якобы отсутствует, а раз так, то она неверна. Не только сомнительная логика, но и лживое утверждение. Во-первых, никакой проблемы с хронологией (во всяком случае, с основания Рима) нет и никогда не было, сплошной счёт годов ведется от глубокой древности и никогда не был утерян; во-вторых, он давно и бесспорно обоснован астрономическими данными, что было подтверждено и в новых исследованиях.

Счёт годов

Для многих астрономических явлений, описанных древними, современная теория позволяет однозначно определить их момент (иногда с точностью до часа), отсчитывая от сегодняшнего дня назад. Задача состоит только в согласовании этого прямого и непоколебимого счёта дней с древними календарными системами. Астрономические данные категорически однозначно говорят о том, что эта задача была решена правильно.

Это во всяком случае верно для времени позже 747 г. до Рождества Христова. С этого года, первого года эры Набонассара, начинается "Канон царей", который Клавдий Птолемей во II в. н.э. включил в свои "Подручные таблицы" как хронологическую базу для астрономических вычислений. Датировка Канона провере-

на многочисленными астрономическими наблюдениями, в том числе содержащимися и в "Альмагесте", величайшем и полностью дошедшем до нас своде астрономических знаний древности, составленном К. Птолемеем, а также в клинописных табличках, откопанных в XX в. в Месопотамии – через 25 веков после их создания. (Подчеркнём, что никаких промежуточных данных для датировки астрономических явлений не нужно, и среди них много таких, которые если и повторяются, то лишь весьма приблизительно и через многие тысячелетия – скажем, планетные конфигурации в тех или иных созвездиях.)

В "Альмагесте" много упоминаний и исторических деятелей. Скалигер и Петавий, на которых Фоменко возлагает главную вину за "подделку хронологии", использовали в XVI–XVII вв. астрономические явления, описанные Птолемеем, для приведения в единую систему дат исторических событий, взятых из разных источников. "Создавать" хронологию им не было нужды. Счёт лет не был утерян.

Исходной является хронология Древнего Рима, и, прежде всего, дошедшие до нас списки ежегодно сменявшихся консулов, охватывающие 1050 лет, от Брута и Коллатина. В поздней Римской империи счёт лет шел от правления Диоклетиана, но года обозначались всё ещё и именами консулов (давно уже лишившихся реальной власти). В консульство Проба Младшего (525 г. от Рождества Христова) Римский аббат Дионисий Малый, получив повеление Папы Иоанна I составить новую таблицу пасхалий, предложил считать, что вслед за 247 г. эры Диоклетиана должен идти 532 год от рождения Христа. Дионисий опирался на таблицы Александрийской церкви, которая вела счёт лет от Диоклетиана, но не желал продолжать отсчитывать годы от эры гонителя христиан.

Таблицы Дионисия использовались Римской католической церковью вплоть до введения Григорианского календаря в 1582 г. Переход на новое начало отсчёта – единственная возможность для сбоя в счёте лет, но ни малейшей вероятности этого нет. Диоклетиан был провозглашен императором в консульство Карина и Нумериана, и по списку консулов это соответствует 284 г. от Рождества Христова. Имеем 284 + 248 = 532, как и предложил Дионисий. Эту проверку осуществил Петавий в 1627 г., а ранее, в 1582 г., Скалигер отмечал, что коптская христианская церковь, продолжавшая вести непрерывный счёт лет от Диоклетиана, считает, что с 29 августа 1582 г. пошел 1299 год Диоклетиана.

Добавим ещё, что в таблицы Дионисия были включены индикции, 15-летние периоды сбора налогов, использовавшиеся ещё

в Древнем Риме; исчисление годов по этим индикциям велось Верховным трибунатом Священной Римской империи вплоть до 1806 г., когда после Аустерлица правящий этой империей австрийский император вынужден был упоминаемое наименование отменить. Это уже почти наши дни! И речи быть не может о просчёте в хронологии.

Астрономия и лжехронология

Рассмотрим теперь утверждение А.Т. Фоменко, что его хронология основана на астрономических данных. Это именно "Альмагест" Птолемея, помимо звёздного каталога содержащий около сотни датируемых астрономических наблюдений, из которых следует, что названный трактат был создан около 140 г. н.э. Эту датировку и пытается оспорить неохронолог. Он считает, что данные наблюдения выполнены в Средневековье (около X в.) и затем перевычислены на античную эпоху, чтобы получить согласие со злодейским замыслом сдвинуть историю на тысячу лет назад ...

Именно астрономические наблюдения, содержащиеся в "Альмагесте", привели к концу наукоподобие фоменковщины. Особую роль сыграл включенный в состав "Альмагеста" звёздный каталог, содержащий координаты 1022 звёзд. В нём приводятся широты – угловые расстояния звёзд от небесного экватора, и долготы, отсчитываемые от точки весеннего равноденствия, в которой Солнце, двигающееся по эклиптике, пересекает экватор весной. Указанные в каталоге "Альмагеста" долготы звёзд сразу указывают на античную эпоху – они изменяются из-за смещения начала их отсчета на небесной сфере, происходящего вследствие прецессии земной оси (полюс эклиптики описывает окружность вокруг полюса экватора с периодом около 26 000 лет). Однако прецессия была известна Скалигеру, и этот якобы "фальсификатор истории" в принципе мог бы пересчитать долготы на сколько угодно лет назад. А.Т. Фоменко пытается поэтому обойтись без долгот. Заметим, однако, что долготы во всех древних списках каталога имеют характерную ошибку (примерно в 1 градус), указывающую именно на их подлинность, о чём говорит и весь текст "Альмагеста" (подробнее см.: *Ефремов Ю.Н., Завенягин Ю.А.* // Вестн. РАН. 1999. Т. 69, № 12. С. 1081).

Действительно, можно обойтись без долгот. Изменяется со временем не только начало их отсчёта, медленно изменяются и от-

носительные положения звёзд на небесной сфере вследствие перемещений их и Солнца в пространстве. Зная эти "собственные движения" звёзд и точные современные координаты, можно определить эпоху создания любого звёздного каталога. Это задача, обратная той, которая решается именно для определения собственных движений звёзд, – время наблюдений любого каталога мы знаем, конечно, с высокой точностью. Но вот для каталога "Альмагеста" имеется якобы проблема. Использовать собственные движения звёзд для независимого определения времени измерений их координат в этом каталоге предложил московский физик Ю.А. Завенягин еще в 1982 г. Этот метод должен был бы убедить неохронологов отказаться от своих заблуждений – собственные движения звёзд стали известны намного позднее времён Скалигера…

И что же? Пользуясь этим методом и опираясь на широты звёзд, А.Т. Фоменко и Г.В. Носовский заключили, что звёзды измерялись в X веке! Однако дело просто в том, что ошибки координат звёзд в каталоге "Альмагеста" весьма велики (в среднем около 20 минут дуги) и, отбирая немногие звёзды, можно получить почти какое угодно значение для времени их определения (эпохи каталога). (Собственные движения звёзд – угловые скорости их видимого перемещения по небесной сфере – зависят прежде всего от их расстояний и в меньшей степени от скоростей их движения в пространстве, они резко отличаются у разных звёзд и вообще измеримы лишь для близких звёзд; лишь для нескольких звёзд они превышают 1″ (1 секунду дуги) в год и научились их измерять лишь в конце XVIII в.)

После странных и внутренне противоречивых рассуждений, Фоменко и Носовский оставляют для датировки каталога всего лишь 8 звёзд, причем собственным движением, достаточно большим для того, чтобы заметно изменить широту звёзды за несколько сотен лет, обладает один лишь Арктур. Ошибка его широты в каталоге "Альмагеста" велика и как раз такова, что приведенное в этом каталоге значение широты соответствует положению Арктура примерно в X в. (рис. 1).

Можно предположить, что специфический отбор 8 звёзд диктовался необходимостью оставить из быстрых звёзд только Арктура. Исследование московского физика М.Л. Городецкого (физфак МГУ) подтверждает это предположение. В его работе исчерпывающим образом, шаг за шагом прослежены все этапы операции, приведшей к X веку (подробнее см. его статью в кн.: «Астрономия против "новой хронологии"». М.: "Русская панорама", 2001. С. 46). Показано, что игнорируются не только результаты много-

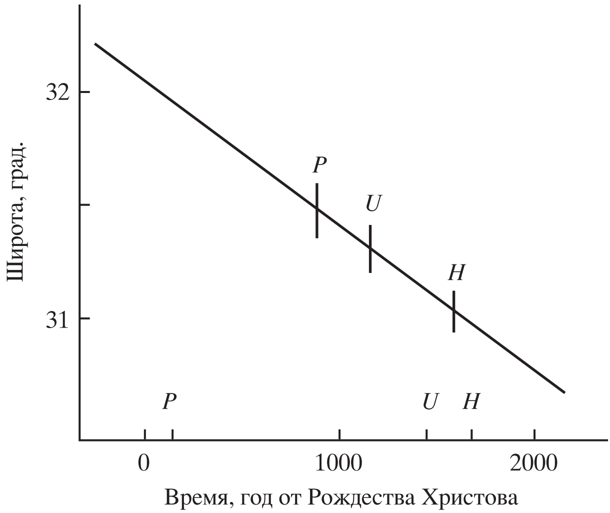


Рис. 1. Прямая линия – определенное по современным данным изменение со временем широты Арктура, обусловленное его относительно быстрым перемещением в пространстве. На этой прямой отмечены широты этой звезды, измеренные в каталогах Птолемея (P), Улуг-бека (U) и Гевелия (H). На оси абсцисс отмечены времена жизни этих астрономов. Видно, что Птолемей ошибся в широте Арктура (как и других звёзд созвездия Волопас) почти на полградуса, а измерения Гевелия уже довольно точны

численных исследований текста “Альмагеста”, но и элементарная логика, одни выводы противоречат другим. Нет ни малейших оснований полагать, что отобранные А.Т. Фоменко звёзды измерены в каталоге “Альмагеста” наиболее точно. Вполне возможно, что сначала Фоменко и его сообщники нашли звёзды, широты которых дают поздние даты, а затем придумали “обоснования” для исключения всех остальных.

Корректный способ определения эпохи каталога по собственным движениям звёзд состоит в использовании звёзд с наибольшими скоростями их перемещения по небесной сфере. Повторяя в принципе методику А.Т. Фоменко, но используя широты не специфически отобранных звёзд, а просто 14 самых быстрых звёзд “Альмагеста”, М.Л. Городецкий нашел эпоху T = –110 г. ± 280 лет. Этот результат близок к полученному ранее А.К. Дамбисом и Ю.Н. Ефремовым в ГАИШ МГУ (T = –80 г. ± 150 лет по широтам и –90 г. ± 120 лет по комбинации широт и долгот) совсем другим методом (наша работа опубликована в Journal for History of

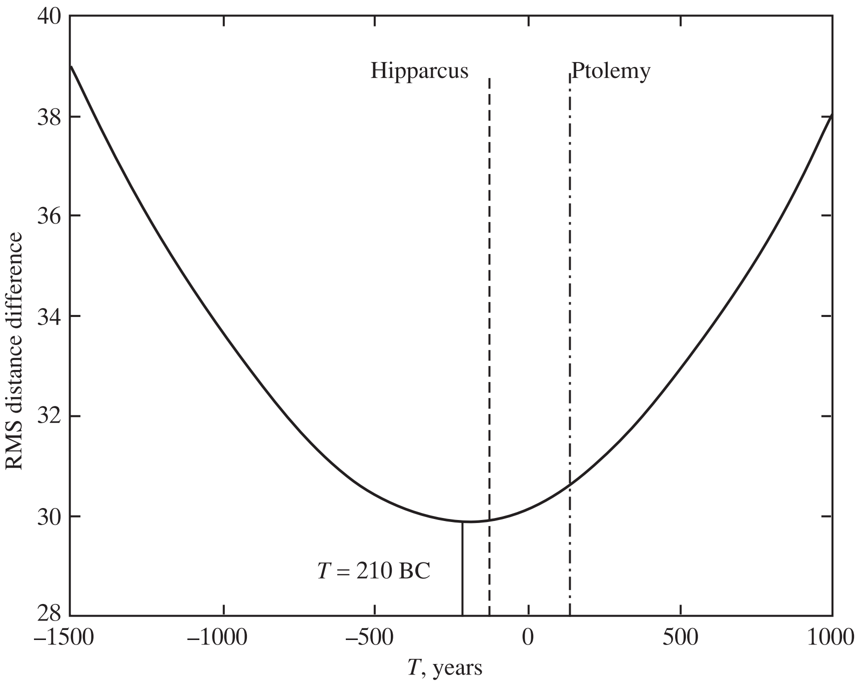


Рис. 2. Датировка каталога “Альмагеста» по изменяющимся со временем взаимным угловым расстояниям 40 звёзд с наибольшими собственными движениями. Изображена средняя зависимость от времени (ось абсцисс, годы от Рождества Христова) отличий этих расстояний (ось ординат, минуты дуги) от соответствующих координатам звёзд, приведенных в каталоге “Альмагеста”. Дата наименьшего отличия ближе к эпохе Гиппарха, чем Птолемея. График построил А.К. Дамбис

Astronomy. 2000. Vol. 31. P. 115, а также в Историко-астрономических исследованиях. 2001. Т. 26. С. 7). Мы основывались на изменении положения всех быстрых звёзд относительно их соседей, что исключает систематические ошибки координат, приведённых в “Альмагесте”, – эти ошибки велики, но практически одинаковы в небольших участках неба. Античная эпоха “Альмагеста” подтверждена и в двух американских работах.

И от лженауки бывает польза – работа, стимулированная лжехронологией, позволила решить трёхвековой спор, в котором участвовали крупнейшие астрономы. Птолемей утверждал, что он наблюдал сам все звёзды каталога, но описанные выше результаты доказывают, что эпоха каталога соответствует времени Гиппарха (рис. 2).

Добавим ещё, что сближения на небосводе планет со звёздами, описанные в “Альмагесте”, можно датировать с точностью до дня – и все они подтверждаются современной теорией. Во времена Скалигера теория такой точности для координат планет дать не могла, вычислить положения планет на много веков назад ни он, ни кто другой в его время не мог.

Более подробное популярное изложение проблемы лжехронологии и датировки “Альмагеста” можно найти в кн.: *Ефремов Ю.Н.* Звёздные Острова. Фрязино: Изд-во “Век-2”, 2005.

Наука и мораль

Парадоксальным образом древний научный трактат поднимает и ныне острые проблемы научной этики. Наиболее яростные критики Птолемея в течение веков и по сей час обвиняют его в плагиате, однако же он бесспорно наблюдал и сам, а взял в “Альмагест” координаты Гиппарха (по крайней мере, для большинства звёзд) наверняка лишь потому, что верил им больше, чем своим собственным. Птолемей написал в “Альмагесте”, что он наблюдал столько звёзд, сколько мог увидеть, но, к сожалению, не написал, что большинство координат этих звёзд он взял из (недошедшего до нас) труда Гиппарха. А вот ныне А.Т. Фоменко уличён в операциях, эквивалентных подтасовке исходных данных, при попытке передатировать “Альмагест”.

Возможно, однако, что это не была сознательная подтасовка. Для объяснения феномена Фоменко полезно будет отметить, что американский астроном Д. Дьюке (*Duke D.W*. Journal for History of Astronomy. 2002. Vol. 33. P. 45), подтвердивший по собственным движениям звёзд нашу датировку каталога “Альмагеста” (хотя и заключивший, что ошибки метода больше определённых нами), благодарит А.Т. Фоменко и Г.В. Носовского за “введение в предмет и терпеливое отвечание на вопросы”. Это, очевидно, означает, что именно они обратили его внимание на проблему – и значит, они и впрямь искали правды?.. Обвинять их в сознательных подтасовках астрономических данных тогда нельзя – и остается, следовательно, только одна возможность…

Ныне деятельность фоменкоидов состоит в основном в переиздании многословных бредовых версий альтернативной истории, коим появилось множество не менее бредовых подражаний. Защитить свои датировки новыми аргументами неохронологи не

могут, несостоятельность прежних строго доказана. Остается фанатичная вера в новое учение. Со времен Лысенко в нашей науке не было столь позорных явлений. Но за академиком Лысенко стоял лично товарищ Сталин, а для академика Фоменко нет и такого оправдания.

* * *

Никакие аргументы не действуют на людей, обретших смысл жизни в новой “хронологии”, – как и всегда, в случаях одержимости сверхценной идеей, *idée fixe*. Родилась секта фоменкоидов, похожая на многие другие. Ближайший её аналог – группа граждан в США (их единомышленники, обременённые учёными званиями, но не здравым смыслом, появились не так давно и в России), утверждающая, что полёты на Луну сфабрикованы жуликами из НАСА и Голливуда и никогда не имели места, хотя посадочные модули “Аполлонов”, как и следы астронавтов на лунной пыли, навеки остались на Луне, которая вскоре будет посещена землянами вновь.

Отметим сходство методики (а лучше сказать – приёмчиков) “теоретиков” обеих сект. Высказывается, например, справедливое утверждение, что все высадки на Луну производились не слишком далеко от центра видимого диска Луны и поэтому команды “Аполлонов” не могли видеть Землю близ горизонта. А вот вам снимок якобы с Луны, Земля же видна на высоте всего лишь градусов 15 над горизонтом – ну что, попались жулики из НАСА? – говорят эти сектанты. И впрямь, по угловому диаметру Земли можно оценить её угловое расстояние от других объектов на снимке. Приходится снова и снова просматривать фотографии путешествий человека по Луне, этого триумфального достижения науки и всего человечества. Оказалось, что был приведен фрагмент фотографии, полученной экспедицией “Аполлона-17”, которая высадилась в Море Ясности у подножия окаймляющей его горной цепи Тавра (рис. 3) – плоские вершины этих гор и были объявлены горизонтом.

Часто приходится слышать мнение, что бороться с псевдонаучными фантазиями и бесполезно, и не нужно. Действительно, как сказал английский писатель и учёный Чарльз Сноу, “наука – саморегулирующаяся система. Это означает, что никакая подделка (или чистосердечное заблуждение) не остаётся незамеченной в течение длительного времени. Ни в какой критике извне наука не нуждается, потому что критицизм свойствен самому

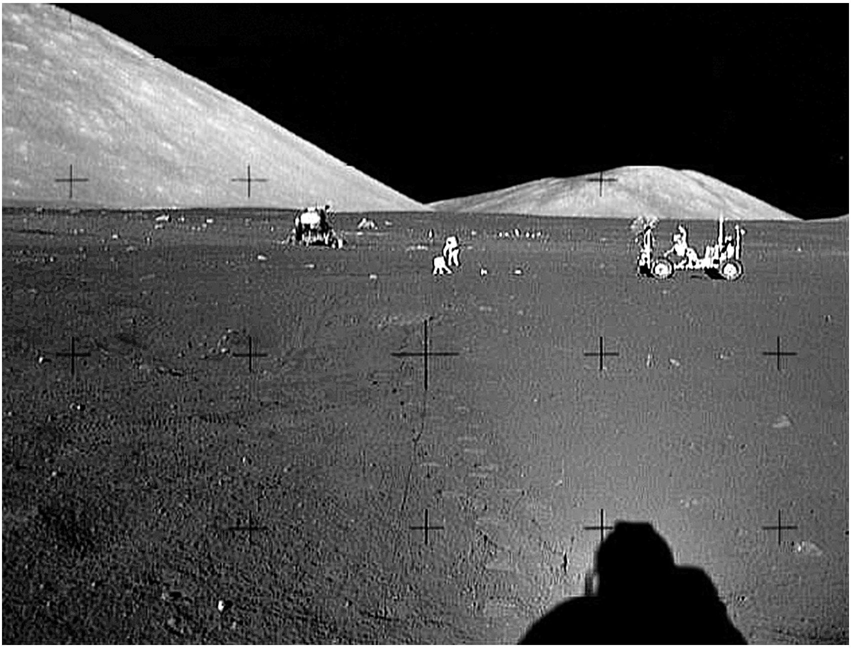


Рис. 3. Лунный модуль экспедиции Аполлона-17 (слева) у подножия гор Тавра

научному процессу. Так что единственный вред, который приносит научное жульничество, состоит в том, что учёные теряют время на изобличение мошенников".

К сожалению, в современной России это не так. Некомпетентные люди, управляющие нашей экономикой, не нуждаются в учёных. Среди чиновников много людей, не понимающих, что такое наука и зачем она вообще нужна. Родословная атомной бомбы или лазеров им не известна. Им не дано понять, что сегодняшняя фундаментальная наука – это технология будущего, которая сможет вылупиться из "снесённого" наукой "яйца" лишь через долгие годы или десятилетия, а назавтра – лишь в редчайших случаях. Понимая это, в Казахстане недавно решили увеличить расходы на науку в 20 раз. Нашим же бюрократам требуются "инновации" уже по итогам года… Вот лжеучёные и обещают немедленную практическую пользу – и часто находят государственную поддержку. Вред, нанесённый нашей стране лжефизикой и лжемедициной в последние 15 лет, измеряется многими миллиардами рублей и многими человеческими жизнями.

Бредовые версии хронологии и истории, казалось бы, такого ущерба не приносят, но они калечат сознание людей, лишаемых понимания прошлого своей страны и мира, они подрывают доверие к науке вообще – если уж историки ошиблись аж на тысячу лет, разве можно верить сказкам геологов, астрономов и физиков о рождении Земли 4 миллиарда, а Вселенной 14 миллиардов лет тому назад...

Самое поразительное, что непонимание логики истории и развития цивилизации иногда обнаруживают и люди, которые обязаны быть достаточно культурными. Фоменковщина стала лакмусовой бумажкой, испытание которой не прошли некоторые политологи и шахматисты. И не только они...

Креационисты против эволюции: 15 аргументов и 15 фактов*

Джон Ренни

Теория эволюции путём естественного отбора была обнародована Чарлзом Дарвином 143 года назад и сразу подверглась яростным нападкам. Хотя многочисленные данные палеонтологии, генетики, зоологии, молекулярной биологии и других наук постепенно доказывают верность учения Дарвина, однако и в XXI в. креационисты пытаются убедить политиков, юристов и рядовых граждан в том, что эволюция – ничем не подтверждённая фантазия. Приверженцы антинаучной теории объясняют сотворение окружающего нас мира сверхъестественной силой, Высшим разумом, т.е. Богом, и отстаивают свои позиции, опираясь на библейские тексты.

Сторонники креационизма (например, Филип Е. Джонсон (Philip E. Johnson), профессор юридического факультета Калифорнийского университета в Беркли и автор книги "Дарвин под следствием") требуют включить в программы учебных заведений альтернативные курсы "теории разумного замысла" (intelligent design) и таким образом возобновить дискуссии о божественном промысле в научных аудиториях.

Учёные, преподаватели, словом, все те, кого атакуют креационисты, защищают учение Дарвина и опровергают новомодную "теорию разумного замысла". Доказательства сторонников "сотворения мира" строятся на неправильном понимании теории эволюции или же умышленном искажении истины. Но количество и разнообразие аргументов может смутить даже самых образованных и информированных людей. Приведём наиболее распространённые из них (с комментариями научных редакторов журнала "В мире науки") и постараемся объяснить, почему этой "науке" нет места в студенческих аудиториях.

1. **Эволюция – только теория, а не научный факт или закон.**

Ещё в начальной школе мы узнаём, что теория в научной иерархической лестнице располагается где-то посередине – между гипотезой и научным фактом. Согласно определению, данному Национальной академией науки США (НАН), научная теория –

---

* Перепечатано из журнала: "В мире науки" ("Scientific American"). 2002. July.

это “хорошо аргументированное объяснение определённых аспектов развития объективного мира, основанное на фактах, законах, результатах экспериментов и проверенных гипотезах”. Количество подобных объяснений не превращает теорию в закон. Таким образом, когда учёные говорят о теории эволюции или теории относительности, они не сомневаются в их истинности. Наряду с теорией эволюции (имеется в виду идея происхождения видов путём естественного отбора) можно также говорить и о факте эволюции. НАН США определяет научный факт как «многократно подтверждённое на практике наблюдение, считающееся “истинным” для всех практических целей».

Древние ископаемые и другие многочисленные свидетельства подтверждают, что организмы со временем эволюционировали. Конечно, никто не наблюдал преобразований организмов воочию, но косвенные доказательства эволюции очевидны и достаточны.

Подтверждение теории Дарвина и самого факта эволюции – далеко не единственная область знания, где учёным приходится оперировать косвенными доказательствами. Так, ни один физик не может воочию увидеть элементарные частицы. Однако ни для кого не оставляет сомнения факт их существования, который подтверждается наблюдением треков частиц в камерах Вильсона. Отсутствие прямых доказательств не делает выводы физиков менее обоснованными.

2. **Рассуждения о естественном отборе идут по кругу: сильнейший тот, кто выживает, следовательно, выживший считается сильнейшим.**

“Выживание сильнейших” – простое выражение, описывающее процесс естественного отбора. Более точное определение подразумевает разницу в темпе выживания и размножения. Чтобы назвать какой-то биологический вид приспособленным к жизни, нужно определить, какое количество отпрысков он может произвести на свет.

Поместим на остров пару быстро размножающихся короткоклювых вьюрков и пару медленнее размножающихся вьюрков с мощными клювами. Через несколько поколений первые отвоюют у вторых самые “хлебные” места. Однако, если длинноклювые вьюрки применят на деле свою способность измельчать зерна быстро и без всякого труда, преимущество будет на их стороне. Подобные сдвиги в дикой природе наблюдал Питер Р. Грант (Peter R. Grant) из Принстонского университета, исследуя вьюрков на Галапагосских островах. Разгадка в том, что степень приспо-

собленности можно определить без ссылки на выживание: крепкий длинный клюв лучше перемалывает зёрна, независимо от того, влияет ли эта особенность на выживание особи.

3. **Теория эволюции ненаучна: её нельзя ни доказать, ни опровергнуть. Она основана на событиях, которые никто не видел и которые нельзя воспроизвести.**

Исследования эволюции подразделяются на две принципиально разные области – микроэволюцию и макроэволюцию.

Микроэволюция изучает внутривидовые изменения во времени, которые ведут к появлению новых видов. Макроэволюция занимается изменениями крупных таксонов* выше уровня вида. Её свидетельства чаще основаны на изучении окаменелостей и сравнительных исследований ДНК для установления степени родства различных организмов.

Сегодня даже большинство креационистов признают, что микроэволюция основана на лабораторных исследованиях (изучение клеток, растений, дрозофил) и исследованиях в полевых условиях (те же вьюрки с Галапагоссов). Естественный отбор и другие факторы – хромосомные изменения, симбиоз и гибридизация – с течением времени могут привести к глубоким изменениям популяции.

Историческая природа макроэволюционных исследований предполагает свидетельства, полученные при изучении окаменелостей и ДНК, а не в результате прямых наблюдений. Тем не менее, "исторические" отрасли науки – геология, археология, астрономия, эволюционная биология – позволяют подтвердить или опровергнуть гипотезы, проверить, не голословны ли они в прогнозах на будущее. Эволюция предполагает, что между самым древним предшественником человека, обитавшим на Земле приблизительно 5 млн лет назад, и появлением около 100 тыс. лет назад особей, анатомически наиболее схожих с современными людьми, существовало несколько видов гоминид. Найденные ископаемые подтверждают и эту гипотезу, и то, что черты гоминидов постепенно утрачивали сходство с обезьяньими. Но никто ещё не находил – и не найдёт – ископаемые "современного" человека, относящиеся к юрскому периоду (144 млн лет тому назад). Эволюционная биология делает и более точные прогнозы, которые подвергаются тщательным проверкам учёных.

К теории эволюции можно было бы предъявить и другие претензии. Если бы сейчас явились сверхразвитые космические при-

* Класс систематики.

шельцы и заявили о своём приоритете в создании жизни на Земле (или хотя бы каких-то отдельных биологических видов), теория эволюции была бы поставлена под сомнение. Однако пока инопланетяне не спешат предъявлять свои права.

Следует заметить, что идея опровергаемости как определяющего свойства науки была высказана философом Карлом Поппером в 30-х годах XX в. Последователи учёного расширили чрезвычайно узкие рамки его принципа, поскольку они отказывали в "научности" слишком многим отраслям науки.

4. **Всё больше учёных ставят под сомнение истинность теории эволюции.**

Тому, что эволюция теряет своих сторонников, подтверждений нет. Возьмите любой выпуск какого-нибудь биологического журнала, и вы непременно найдёте в нём статьи в поддержку эволюционных изысканий. А вот серьёзных научных публикаций, отвергающих эволюционное развитие, вы не обнаружите. В середине 90-х годов XX в. Джордж У. Гилкрайст (George W. Gilchrist) из Вашингтонского университета изучил сотни тысяч номеров разных научных журналов в поисках статей о креационизме, об идее "разумного замысла", но таковых не обнаружил. То же проделала два года назад Барбара Форрест (Barbara Forrest) из Университета Юго-Западной Луизианы. Результат тот же.

Креационисты говорят, что учёные мужи просто не учитывают доказательства их теории. Однако, по сведениям таких популярных журналов, как "Nature" и "Science", а также ряда других изданий, статьи с доказательствами новомодной теории к ним не поступали. Кое-кто из антиэволюционистов всё же опубликовал статьи в серьёзных журналах. Но эти печатные издания редко прямо нападают на теорию эволюции. В лучшем случае они упоминают, что эволюционные проблемы достаточно трудноразрешаемы, что, собственно, очевидно. Но только оппоненты эволюционного учения до сих пор не предъявили никаких подтверждений своей теории.

5. **Разногласия, возникающие даже в среде самих биологов-эволюционистов, доказывают, что эволюция не стоит на твёрдой научной почве.**

Биологи-эволюционисты ведут горячие споры по разным поводам: о возникновении биологических видов, о темпах эволюционных преобразований, о родовых взаимоотношениях птиц и динозавров, о том, были ли неандертальцы обособленным видом. Но эволюцию биологии безоговорочно принимают как данность,

и никто в ней не сомневается. А что касается споров, так какой учёный может от них удержаться?

К сожалению, некоторые нечестные противники эволюционистов часто вырывают комментарии учёных из контекста, искажая их смысл.

Палеонтолог Стивен Джей Гоулд (Stephen Jay Gould) из Гарвардского университета был одним из преданнейших сторонников и защитников теории эволюции и соавтором теории прерывистого равновесия (в соответствии с ней большинство эволюционных преобразований происходит за короткие в геологическом плане интервалы, но может охватывать сотни поколений). Но антиэволюционисты любят извлекать фразы из его многотомных трудов и препарировать их. В результате выходит, будто он не верил в эволюцию*. А его теорию они подают так, словно из неё следует, что новые виды могут появиться прямо сейчас. Или что из яиц рептилий вылупятся птенцы.

Так что, если вы встретитесь с цитатой научного авторитета, якобы сомневающегося в процессе эволюции, изучите её в контексте. Результат будет один: нападки на эволюцию в очередной раз окажутся безосновательными.

6. **Если человек произошёл от обезьяны, почему обезьяны существуют поныне?**

Этот часто встречающийся аргумент отражает несколько уровней непонимания эволюции. Первая ошибка – эволюция не говорит, что люди произошли от обезьян. Она утверждает, что и те, и другие имели общих предков.

Хуже, что это глубокое заблуждение равносильно такому: “Если дети произошли от родителей, почему родители ещё живы?”. Новые виды возникают как ответвления от уже устоявшихся в результате дивергенции. Популяция организмов отдаляется от основного видового ствола, со временем приобретая такие заметные отличия от него, что уже можно говорить об отдельном независимом виде. Родительские особи при этом могут существовать сколько угодно долго, а могут и вымереть.

7. **Эволюция не объясняет, откуда впервые появилась жизнь на Земле.**

Происхождение жизни во многом остаётся тайной. Но биохимики уже объяснили, как примитивные нуклеиновые кисло-

---

* Это довольно стандартный прием. Так, к примеру, И.П. Павлов зачислен в истово верующие. Между тем, незадолго до смерти в письме в правительство он заявляет: «Я сознательный атеист-рационалист…» (*Примеч. редкол.*).

ты, аминокислоты и другие “кирпичики”, важные для строительства жизни, могли преобразоваться в соединения, способные к саморепродуцированию и самоподдержке. Данные астрохимии позволяют предполагать, что такие соединения могли возникнуть в космосе и попасть на Землю в составе комет. Так на совсем ещё молодой планете и могли появиться все эти компоненты.

Аргументы противников дарвинизма сводятся к тому, что учёные-эволюционисты до сих пор не смогли объяснить происхождение жизни. Но даже, если предположить, что она возникла не эволюционным путём, если миллиарды лет назад нас действительно посещали инопланетяне, которые и доставили сюда первые клетки, – всё равно далее развитие шло по пути микро- и макроэволюции.

8. **С математической точки зрения случайное возникновение таких сложных структур, как белок, невозможно. Что уж говорить о живых клетках и человеке?**

Случай – составная часть эволюции. Новые характерные особенности видов возникают именно из случайных мутаций. Но при создании белка, других сложных соединений и организмов эволюция не зависит от случая. Как раз наоборот. Естественный отбор – основной инструмент эволюции – способствует не случайным изменениям, сохраняя “желательные” (адаптивные) черты и устраняя “нежелательные” (неадаптивные). Пока действует такой отбор, процесс эволюции идёт в одном направлении и на удивление быстро создаёт сложнейшие структуры.

Рассмотрим в качестве аналогии состоящую из 13 букв комбинацию “БЫТЬИЛИНЕБЫТЬ”. Миллиону гипотетических обезьян потребовалось бы 78 620 лет, чтобы обнаружить её среди 2613 фраз той же длины. В 1980-х годах Ричард Хардисон (Richard Hardison) из университетского колледжа в Глендейле создал компьютерную программу генерации случайных фраз с последующим сохранением букв, оказавшихся на своих местах (в сущности, подбирая фразы так же, как Гамлет). В среднем программе требовалось всего 336 итераций (меньше чем за 90 сек) для точного воспроизведения фразы. А целую пьесу Шекспира она могла реконструировать всего за четыре с половиной дня.

9. **Второй Закон термодинамики гласит: со временем системы должны становиться более неупорядоченными. Значит, живые клетки не могли возникнуть из неживых химических соединений, а многоклеточная жизнь – из простейших одноклеточных организмов.**

Это утверждение – от плохого понимания второго закона. Если бы оно было верно, кристаллы и снежинки также не могли бы существовать, ведь они – сложные структуры, спонтанно формирующиеся из неупорядоченных частиц. На самом деле второй Закон термодинамики гласит, что полная энтропия замкнутой системы (т.е. такой системы, которая не обменивается энергией и материей с окружающей средой) не может уменьшаться. Энтропия – физическая величина, являющаяся мерой беспорядка. Но это сильно отличается от истинного смысла.

Второй Закон, что более важно, допускает уменьшение энтропии в части системы до тех пор, пока в других её частях имеется компенсирующее увеличение энтропии. Так и наша планета – как система она вполне может становиться всё более сложной. Солнце отдаёт ей своё тепло и свет – свою энергию. Энтропия вступает во взаимосвязь с этой энергией. Чем больше эта связь, тем сильнее разбалансированность уровней. Так и простые организмы способны подпитываться энергией и становиться в итоге более сложными, в процессе как бы поглощая другие формы жизни и неживые инстанции.

10. **Мутация – очень важный элемент в теории эволюции. Но она лишь уничтожает характерные особенности, а новые создать не способна.**

Всё наоборот! Биологии известно множество характерных особенностей, присущих точечной мутации, т.е. изменениям определённой позиции в ДНК организма. К ним, например, относится приобретаемая со временем способность бактерий сопротивляться действию антибиотиков. Мутации, возникающие в группе генов *Hox*, регулирующих развитие у животных, также имеют комплексный эффект. Гены группы *Hox* определяют, где у животного образуются ноги, крылья, антенны, щупальца. У дрозофил, например, мутация *Antennapedia* вызывает образование ножек вместо антенн. Эта аномалия не функциональна, но она показывает, что генетические ошибки вызывают появление сложных структур. А естественный отбор в дальнейшем ищет им практическое применение.

Молекулярная биология открыла механизмы генетических изменений вне точечных мутаций, которые проливают свет на возникновение новых характеристик. Выяснилось, что функциональные генные модули могут по-новому соединяться между собой. Тогда гены могут случайно дублировать себя в ДНК, после чего дубликаты начинают мутировать в генах и обретать новые, более сложные характеристики. Сравнение ДНК самых разных

организмов свидетельствует, что именно так эволюционировала в течение миллионов лет глобиновая группа протеинов крови.

11. **Естественный отбор объясняет микроэволюцию, но не происхождение новых видов и сложнейших организмов.**

Биологами-эволюционистами написано множество работ о возникновении новых видов путём естественного отбора. Модель, названная аллопатрическим видообразованием, была разработана Эрнстом Мейером (Ernst Mayr) из Гарвардского университета. Суть её в том, что если одну популяцию организмов изолировать от остальных, она может подвергнуться различным хромосомным скрещиваниям. Если хромосомные изменения начнут преобладать, такая популяция становится способной размножаться изолированно от основной, т.е. стать новым видом.

Естественный отбор – самый изученный из эволюционных механизмов. Но исследователи не останавливаются на достигнутом. Линн Маргулис (Lynn Margulis) из Массачусетского университета в Амхерсте и другие исследователи говорят о том, что некоторые клеточные органеллы, например митохондрии, обеспечивающие клетки энергией, появились, как бы символически поглощая древнейшие организмы. Науке известны случаи эволюции без естественного отбора. Но эти процессы вполне естественного происхождения. Они вовсе не доказывают наличия некой неизвестной современной науке силы, о которой говорят сторонники креационизма.

12. **Никто ещё не видел возникновения нового вида.**

Видообразование, возможно, достаточно редкий процесс, иногда он может растягиваться на века. К тому же биологи порой ещё спорят о самом определении нового вида. Наиболее распространённое – особая группа обособленной популяции, способной к размножению. Хотя на практике его бывает сложно применить к организмам, разделённым большими расстояниями, или же к растениям, ну и, конечно же, к ископаемым. Поэтому биологи для определения видовой принадлежности обычно используют набор морфологических и поведенческих признаков.

В научной литературе немало работ с описанием достоверных фактов видообразования у растений, насекомых и червей. В результате проведённых опытов эти организмы попали под различные типы селекции – по анатомическим признакам, брачному поведению, предпочтению местообитаний. Оказалось, что получившиеся организмы не скрещиваются вне своей популяции. Уильям Р. Райс (William R. Rice) из Университета Нью-Мексико и Джордж У. Солт (George W. Salt) из Калифорнийского универси-

тета в Дэвисе отсортировали группу плодовых мушек исходя из их пристрастий к определённой окружающей среде. Наблюдения велись за 35 поколениями. И в итоге – оставшиеся мухи наотрез отказались спариваться с особями, обитающими в другой среде.

13. **Эволюционисты не могут представить какие-либо "переходные" виды ископаемых, например полуптиц или полурептилий.**

Обратимся к палеонтологии. Учёным известно множество примеров ископаемых, промежуточных между разными таксономическими группами. Один из общеизвестных примеров ископаемого в переходной стадии – *Archaeopteryx*. Оно совмещает оперение с особенностями скелета, характерного и для птиц, и для динозавров. И подобных ископаемых найдено немало.

Есть доказательства происхождения современных лошадей от небольших, не больше кота, "низких лошадок", или *Eohippus*. Предками китообразных были четвероногие млекопитающие, бродившие по суше. Важным связующим звеном между современными китами и их четвероногими предками были *Ambulocetus* и *Rodbocetus*. Изучая ископаемые раковины, можно проследить эволюцию различных моллюсков на протяжении миллионов лет. Более 20 гоминид (не все из которых наши предки) позволяют заполнить брешь между самкой австралопитека Люси и победительницей Miss World 2002.

Но противники эволюции отметают результаты этих исследований. Они заявляют, что *Archaeopteryx* – вовсе не промежуточное звено между рептилиями и птицами, а вымершая птица с чертами рептилий. Они требуют, чтобы эволюционисты представили им эдакого кошмарного монстра, которого никак нельзя будет причислить ни к одной из известных таксономических групп. Если им предъявить окаменелые останки как доказательство перехода от одной стадии к другой, они, возможно, и согласятся. Но тут же потребуют других доказательств – иных ископаемых, находящихся между этими двумя стадиями. Такое может продолжаться бесконечно и ни к чему не приводить.

Между тем, эволюционисты идут дальше, черпая доказательства своих предположений в молекулярной биологии. У всех организмов более или менее схожие гены, но, как утверждают дарвинисты, структура и продукция этих генов различны у разных видов. Генетики используют термин "молекулярные часы", определяющий временнóй отрезок. Такие "часы" показывают переходные отрезки на эволюционном уровне.

14. **У живых существ исключительно сложное строение – и на анатомическом, и на клеточном, и на молекулярном уровне. Будь**

оно проще, организм не смог бы функционировать. Единственный разумный вывод напрашивается сам собой: живой организм – продукт Высшего Разума, а не какой-то там эволюции.

На этом аргументе выстроены практически все нападки на эволюцию. Но корни их гораздо старше. В 1802 г. теолог Уильям Пели (William Paley) писал, что если человек найдёт на дороге карманные часы, это значит, что кто-то их обронил, а не то, что они возникли там сами по себе. Проводя аналогию дальше, Пели выдвинул теорию, что такие сложные структуры, как организм человека, могут быть исключительно творением рук Божьих. В ответ Дарвин в работе “О происхождении видов” писал, что силы естественного отбора, опираясь на наследственную изменчивость, в процессе эволюции могут постепенно сформировать сложнейшие органические структуры.

Целые поколения пытаются спорить с Дарвином, ссылаясь на строение глаза, которое остаётся неизменным. Его способность обеспечивать зрение, утверждают они, обусловлена безупречным расположением его составных частей. Естественный отбор не может объяснить эволюцию на примере глаза – какой будет прок, если появится только его половина? Предвосхищая подобные возражения, Дарвин предполагал, что даже неполноценный глаз может приносить пользу – например, помогать ориентироваться на свет. Поэтому он годен для дальнейшего усовершенствования. Биология подтвердила правоту Дарвина: учёные выявили примитивные светоулавливающие органы у животных организмов и проследили их эволюционное развитие до момента возникновения глаз. Кстати, сейчас уже известно, что у разных видов глаза развивались независимо.

15. **Последние исследования доказывают, что даже на микроскопическом уровне жизнь состоит из такого количества сложнейших составляющих, что просто не может появиться в результате эволюции.**

“Непреодолимая сложность” – лозунг Майкла Дж. Беха (Michael J. Behe) из Лехайского университета, автора книги “Чёрный ящик Дарвина: биохимический вызов эволюции”.

В качестве самого доступного примера Бех приводит мышеловку. Любая её часть сама по себе бесполезна, но если будет отсутствовать какая-либо составляющая, мышеловка не будет работать. Всё это, утверждает Бех, можно отнести и к бактериальному жгутику – плетевидной клеточной органелле, движущейся по типу пропеллера. Белки, из которых состоит жгутик, хитроумно объединены в двигательные компоненты, универсальный

шарнир и другие структуры, знакомые любому инженеру. Бех настаивает, что нельзя даже предположить возможность происхождения столь замысловатого механизма при помощи эволюционных видоизменений. По словам Беха, речь здесь можно вести только о “разумном замысле”. Подобным образом он описывает и процессы свертываемости крови, и другие явления на молекулярном уровне.

У биологов-эволюционистов есть ответы на все его возражения. Во-первых, существуют жгутиковые микроорганизмы, которые устроены намного проще тех, что описывает Бех. Хитроумные компоненты жгутиковых имеют предшественников. Фактически механизм жгутиковых очень похож на тот, которым пользуется *Yersinia pestis*, бактерия бубонной чумы, для впрыскивания токсинов в клетки организма. Дело в том, что составные части жгутика, которые Бех считает бесполезными вне целого, могут выполнять множество функций, помогая тем самым процессу эволюции. Эволюция заставляет отбирать и реконструировать их самые сложные компоненты, предназначенные ранее для других целей. Схожим образом механизм свертываемости крови выбирает сложные белковые модификации, первоначально использовавшиеся при пищеварении. Так считает Рассел Ф. Дулиттл (Rassel F. Doolittle) из Калифорнийского университета в Сан-Диего.

О сложности иного рода – “специфицированной сложности” – пишет Уильям А. Дембски (William A. Dembski) из Бейлорского университета в своих книгах “Метод предположения” и “Бесплатных обедов не бывает”. Он утверждает, что живой организм чрезвычайно сложен и не может управляться случайными процессами. Развивая мысль Палея двухсотлетней давности, Дембски считает логичным предположение, что жизнь возникла в результате деятельности высшего разума иных цивилизаций.

Но его аргументация имеет несколько слабых мест. Инсинуации о случайных процессах и высшем разуме ошибочны. Исследователи нелинейных и клеточных систем из Института Санта-Фе и других институтов доказали, что простые процессы могут привести к образованию сложнейших структур. Таким образом, сложное устройство живых организмов могло возникнуть из-за действия естественных факторов, механизм которых пока ещё мало известен. Однако это далеко от утверждения, что сложность не может возникнуть естественным путём.

Термин “наука о творении” противоречит сам себе. Главный принцип современной науки – методологический натурализм, стремящийся объяснить Вселенную действием естественных ме-

ханизмов, которые можно исследовать и проверять. Предмет изучения физики – атомное ядро, его энергия и связанные с ним процессы. Свои выводы физики подтверждают опытами и экспериментами. Они говорят о новых частицах, например о кварках, когда данные экспериментов показывают, что предыдущие описания не в состоянии адекватно объяснить исследуемый феномен. Новые частицы имеют далеко не произвольные свойства, напротив, их параметры жестко заданы, поскольку эти новые частицы должны укладываться в рамки предметов, изучаемых физикой.

Креационисты, напротив, прибегают к туманным понятиям, которыми слишком просто и удобно объяснять непонятные явления. Но подобные объяснения не способствуют научному поиску, а напрочь исключают его. Идея "разумного замысла" ничего не может объяснить. Например, когда и каким образом пришельцы вмешались в земные исторические процессы? Как и когда они создали первую ДНК или первую живую клетку или первого человека? Являются ли предметом их творчества все биологические виды или только несколько самых древних?

Сторонники креационизма постоянно уходят от ответов на такого рода вопросы. Они даже не делают серьёзных попыток согласовать свои взаимоисключающие идеи о вмешательстве Высшего Разума. Вместо этого они просто отрицают, т.е. отрицают доводы эволюционистов, ибо они якобы притянуты за уши, а выдвигают свою альтернативу – идею "разумного замысла".

Подобный подход неверен: если даже у какого-то естественного объяснения есть определённые недочёты, не надо с этой меркой подходить ко всем остальным. Студенты, которым придётся заполнять анкеты любителей креационизма, неминуемо начнут вписывать туда свои религиозные убеждения вместо научных идей.

Наука снова и снова доказывает, что методологическому натурализму под силу отодвинуть невежество на второй план. Он даёт исчерпывающие ответы, проливающие свет на необъяснимые ещё совсем недавно тайны, – что вызывает болезни, какова природа света, как работает мозг. Эволюция объясняет, каким образом шло развитие жизни на Земле. Теория "разумного замысла" – каким термином её ни называй – не может предъявить никаких веских доказательств своей правоты.

Креационисты с физфака МГУ

Н.Л. Васильева, Д.Ю. Манин

Способ, как творил Создатель,
Что считал он боле кстати,
Знать не может председатель
Комитета по печати.

…
Брось же, Миша, устрашенья,
У науки нрав не робкий,
Не заткнешь её теченья
Ты своей дрянною пробкой!

А.К. Толстой.
Письмо к М. Лонгинову
о дарвинизме

На обложке журнала "Образование" (2005. № 2) "красуется" заглавие опубликованной в нём статьи В.И. Неделько, В.Н. Прудникова и А.Г. Хунджуа "Научные основания моделей мироздания в концепции современного эволюционизма" [1]. Статья перепечатана многими сетевыми изданиями, такими как православный образовательный портал "Слово" ("обращен к учителю, студенту, школьнику", а "материалы отражают современное состояние научных знаний и написаны авторитетными специалистами Московского и Петербургского университетов, Российской академии наук"). Эта публикация представляет собой расширенный вариант более ранней публикации Хунджуа в православном же педагогическом журнале "Глаголъ" за 2004 г. под названием «От "Большого взрыва" до прав человека» [2]. Статьи посвящены плачевному, по мнению авторов, состоянию образования в России, вызванному идеологическим давлением:

"Появление… сомнительных разделов, а иногда и целых дисциплин (вспомним научный коммунизм и атеизм, исторический материализм, политэкономию социализма) диктуется идеологией. Господствующая идеология не только напрямую утверждает общественно-политическое содержание образования по таким дисциплинам, как история, экономика, философия, но через господствующую научную парадигму существенно влияет и на другие предметы гуманитарного и даже естественнонаучного цикла" [1].

Вот и ныне господствующая или претендующая на господство православная идеология буквально рвётся в школу, чтобы "утверждать содержание" и "вводить сомнительные разделы", а лучше

всего – сменить научную парадигму, очень уж нынешняя ей несподручна. Но статьи, о которых идет речь, отнюдь не направлены против этого идеологического давления, а, наоборот, реализуют его. Удивляться этому не приходится; удивительно другое: клерикализации образования и общественной жизни в целом способствуют не только государственные чиновники, но и люди, задача которых, казалось бы, прямо противоположная. Это авторы процитированного ниже текста – физики, два профессора и доцент МГУ.

Надо сказать, что тексты их статей написаны крайне неряшливо и безграмотно, что, безусловно, характеризует культурный и общеобразовательный уровень как самих авторов, так и журналов, поместивших их на своих страницах. Содержание же просто поражает воображение. (В цитатах сохранена пунктуация оригиналов.)

“…Из нашей системы образования изъято все духовное (т.е. связанное с Богом). 〈...〉 Наша система образования вообще является однобокой, а, именно, исключительно научной”* [2].

Отечественная система образования много раз подвергалась критике, заслуженной и не очень, но такого упрека от учёного-физика она еще не получала! Научность как изъян образовательных программ – это нечто новое! Но как же не озаботиться тлетворным влиянием науки, если **“именно направление развития системы образования, начиная с некоторого исторического момента, привело нас к сегодняшней бездуховности и нравственной дикости. Тут свою лепту, выполняя идеологический заказ, привнесли и педагогика с психологией, не остались в стороне и естественные науки, в частности, биология, геология, физика”** [1].

Да… Что и говорить, роль геологии и физики в поощрении “нравственной дикости” бесспорна. Хорошо ещё, что не упомянуты не менее вредоносные, по представлениям наших профессоров, география и химия. Соответственно во всех этих материалах авторы доказывают, что систему образования следует реформировать, **“дабы не вселилось смятение в умы учащихся ввиду того, что данные науки противоречат, якобы, Священному Писанию”** [1, 2]. Для этого наступление авторы ведут широким фронтом:

---

* Редакция издательства приносит извинения за то, что данная статья Васильевой и Минкина изобилует цитатами из критикуемых с научной точки зрения и в отношении грамотности произведений с теми грамматическими ошибками, которые допустили Неделько, Прудников и Хунджуа и журналы, которые их в таком виде опубликовали. – *Ред.*

«С фасада здание атеистического мировоззрения выглядит роскошным дворцом – ведь на научной основе объясняется решительно всё:

• происхождение звёзд, галактик и самой Вселенной – (“теория Большого взрыва”);

• возникновение Солнечной системы из пылевого облака (гипотеза О.Ю. Шмидта);

• самозарождение жизни и происхождение видов, включая человека (“теория биологической эволюции Ч. Дарвина”);

• происхождение нравственности, как закономерности развития общества» [1].

Все перечисленные явления и объекты нужно исключить из сферы научного рассмотрения. Но далее наши профессора вполне серьёзно это обосновывают:

“Мировое сообщество затрачивает огромные усилия на внедрение атеистического мировоззрения, путеводной нитью которого является эволюционизм. И действует как хорошо сплоченная команда, в которой есть идейные руководители (вернее руководитель), ответственные исполнители, посвященные во многое, и многое за это имеющие, и наемные рабочие, которые за мизерное вознаграждение не ведают, что творят” [2].

«Не успело наше образование избавиться от коммунистического влияния, как на него с Запада навалился “светский гуманизм” – официальная идеология ООН, идеология атеистическая и достаточно властная, повсеместно внедряемая через ЮНЕСКО (комитет ООН по науке и образованию)» [1].

Нетрудно понять, что налицо какой-то всемирный заговор! Честно говоря, нам трудно себе представить, кто же этот верховный “руководитель”, который заставляет несчастных наемных исполнителей столь бессовестно морочить головы школьникам и студентам. В представлении авторов, ООН и ЮНЕСКО – не иначе как штаб-квартира дьявола. Не дьявол ли и есть тот таинственный глава заговорщиков? Подобное показалось бы обыкновенным бредом (увы, в Интернете такого немало), если бы не было написано профессорами самого уважаемого вуза страны и не публиковалось среди прочего в издании, рассчитанном на учителей. Увы, это не дурной сон – это дурная действительность!

На самом же деле светский гуманизм не упоминается в программных документах ЮНЕСКО *ни разу*. Зато среди немногочисленных результатов поиска на “светский гуманизм” по сайту ЮНЕСКО находим такое, например, дискуссионное мнение: “Светский гуманизм, который весьма мощно доминировал в ми-

ре, который обездушил наследие человеческой духовности и лишил естества окружающий нас мир, весьма пагубен”*. Вот так “официальная идеология”!

Но у страха глаза велики:

“Атеистическое мировоззрение направляет и сам научный поиск – от астрономии и биологии требуют подтверждения эволюционистских идей, и делается это, в первую очередь, через финансирование исследований, различные фонды, гранты и т.д. Здесь возможности эволюционистов практически не ограничены”.

“Неограниченные возможности” – это, мягко говоря, преувеличение: годовой бюджет ЮНЕСКО практически таков же, как у одного только Ватикана (порядка 200–300 млн долл. на начало 2000-х годов). Насчет бюджета толком ничего не известно, но ясно, что даже одна католическая церковь в целом куда могущественнее, чем ЮНЕСКО, и если бы атеистическую науку можно было купить за деньги, это давно было бы сделано. Интересно, кстати, что у Ватикана есть и академия наук, и астрономическая обсерватория. Кому, казалось бы, как не ватиканским астрономам, разрабатывать альтернативные теории? Но нет, в этой обсерватории ведутся исследования и готовятся публикации мирового класса, целиком находящиеся в рамках теории Большого взрыва, которую наши авторы относят к подлежащему искоренению “эволюционизму”. Очевидно, они хотят быть святее Папы римского.

Вообще говоря, не все христиане отвергали эволюционизм. Наименее фанатичные и наиболее трезвомыслящие не решались спорить с очевидностью: хорошо известен, скажем, пример теолога и палеоантрополога Тейяра де Шардена. Однако при таком компромиссе неизбежно приходится отступать от библейской ортодоксии, что нашим авторам совершенно не по душе. Идея эволюционного развития природы вызывает у них органическое отвращение. Отказ от буквального или почти буквального понимания священных текстов, а тем более вынесение бога “за скобки” – опасное свободомыслие, ведь человек, вставший на этот путь, легко поймет несостоятельность всей христианской мифологии.

Надо признать, что деистическая идея трансцендентного бога-творца, который дал первотолчок развитию мира и затем устранился от дел, естествознанию напрямую не противоречит.

---

* *Вэймин Ду, проф.* Краткие отчёты о заседаниях Исполнительного совета ЮНЕСКО от 4–14 окт. 2004 г. С. 194, http://unesdoc.unesco.org/images/001381/138140m.pdf

“…Весь мир забыл, не правил он ничем – и без него все шло своим порядком” (А.С. Пушкин, “Гавриилиада”). Но деистическая концепция бесполезна для религии и совершенно очевидно не согласуется со Священным писанием, ибо библейский Бог активно вмешивается в ход событий. Поэтому лучше не уклоняться от сюжета боговдохновенных книг. А там, как известно, ничего не говорится ни про какую эволюцию. Стало быть, и вся биологическая эволюция, и история планеты Земля, да и космологические идеи относительно возникновения и изменения Вселенной – не более чем пустые домыслы. Открываем Библию: “Вначале сотворил Бог небо и землю. Земля же была безвидна и пуста, и тьма над бездною; и дух Божий носился над водою” (Бытие, 1 : 1–2). Ну, и где вы тут видите упоминание про Большой взрыв?

Однако целиком отвергать концепции космологов авторы не решаются.

«…Научность этого раздела “теории Большого взрыва” исчерпывается тем, что описанные процессы не противоречат законам физики. То, что говорится о планковском моменте, лептонной эре, адронной эре и т.д. согласуется с представлениями единой теории поля, квантовой электродинамики, физики элементарных частиц и других самых современных разделов теоретической физики. Гипотетически такие процессы могли бы протекать, но протекали они реально во Вселенной, или все это не выходит за рамки виртуального пространства изощренных умов теоретиков-космологов? Кто ответит на этот вопрос? Никто материи в таком состоянии экспериментально не наблюдал и не исследовал, поэтому и судить однозначно о правильности описанных процессов с научной точки зрения невозможно 〈...〉.

Не лучше обстоит дело и в описании звёздного периода эволюции Вселенной. 〈...〉 Научность многих моделей и здесь ограничивается тем, что предложенные в них процессы могли бы теоретически протекать, но протекают ли они на самом деле или нет – пока экспериментально не установлено. Например, звёздный цикл, рассказывает о рождении звёзд, их эволюции в пределах главной последовательности, на завершающем этапе которой звёздам уготовлено превращение сначала в красных гигантов, затем в белых карликов, и даже в “черные дыры” (в зависимости от массы звёзд). Но экспериментально звёздный цикл базируется, по существу, на том, что существуют звёзды разных типов – это действительно научный факт, не подлежащий сомнению. Но самих превращений звёзд никто не видел, прошли ли они предложенный цикл звёздной эволюции, или сформированы в результате других

процессов, остается неведомым, по крайней мере, его научная обоснованность явно недостаточна» [1].

Одним словом, мы видим картину, которая *якобы* свидетельствует об эволюции звёзд, но на самом деле – лишь иллюзия таковой. Бог, ценя разнообразие, несколько тысяч лет назад одновременно сотворил звёзды разных типов, имитируя стадии их эволюционных изменений, чтобы впоследствии заморочить головы астрофизикам. Нам представляется, что тратить время на детальное опровержение подобных пассажей не станет ни один уважающий себя учёный: это несколько унизительно. Бертран Рассел в своё время остроумно заметил по аналогичному поводу: "…Предположив это, нам уже нет надобности считать мир сотворенным в какой-то определенный момент времени. Все мы могли возникнуть всего пять минут назад – небритые, с дырками в носках и готовыми воспоминаниями" [3].

По мнению наших профессоров, единственный способ убедиться в достоверности некоего события – это присутствовать при нём лично. (Так и тянет спросить: а кто лично наблюдал сотворение мира из ничего и человека из "праха земного"?) Но замечательно, что именно в космологии, которую они представляют самой умозрительной из наук, мы фактически наблюдаем, причем в совершенно буквальном смысле, события далекого прошлого, по причине конечности скорости света доносящего до нас образ этих событий из глубин Вселенной. Эту азбучную в наше время истину профессора то ли не знают, то ли намеренно игнорируют (неизвестно, что хуже).

Другие аргументы не лучше. Вот о начальном периоде после Большого взрыва:

"Будто кто-то с хронометром в руках бесстрастно фиксировал происходящее. Вопрос о хронометре затронут не зря – если вникнуть в его суть, помнить, что такое секунда и каким образом можно измерять время, возникает недоумение, по каким периодическим процессам можно измерять протяженность событий при температурах 10^8–10^{12} K".

Да ведь с хронометром и внутрь Солнца не залезешь. Значит, внутри Солнца нет времени? Что же касается периодических процессов, то колебания электромагнитного поля (фотоны) и при высоких температурах периодические.

"…логично подвергнуть сомнению результаты измерения гигантских расстояний астрономами и отказаться от них, поскольку непрямолинейность распространения света установлена экспериментально".

Удивительная безграмотность. Неужели авторы не знают, что свет распространяется хотя и не по прямой, но и отнюдь не как попало, а по геодезическим, т.е. линиям кратчайшего расстояния? Более того, использование времени распространения света в качестве меры расстояния согласно теории относительности не просто корректно, но и в некотором смысле единственно корректно.

«В предположении о расширении оценено время, прошедшее с начала расширения (считается, что в этот момент все галактики находились в одной точке, а затем разлетелись в результате “Большого взрыва”). Далее, следует еще одно предположение, что скорость расширения постоянна, и вычисляется возраст Вселенной в 12–16 млрд лет».

Это попросту неверно, скорость расширения в современных представлениях отнюдь не считается постоянной: чрезвычайно большую роль играет период экспоненциального расширения (инфляции) на ранней стадии. Именно это явление позволяет объяснить наблюдаемые свойства реликтового излучения. (Да и дальнейшее расширение тоже, как ныне считается установленным, не происходило с постоянной скоростью, о чем свидетельствуют наблюдательные данные, а не беспочвенное теоретизирование.) Продолжение же этого пассажа выглядит просто комично: **“...для любого процесса, имеющего начало, о постоянстве его скорости не может быть и речи”.** Без комментариев.

«А раз не хватает видимого светоносного вещества, чисто гипотетически постулируется существование невидимой “темной материи”, количество которой в десятки раз превышает количество материи видимой. Возникает вопрос: достаточно ли экспериментальных оснований считать, что всего около 2% вещества Вселенной заключено в испускающих свет галактиках, а остальные 98% – это невидимая “темная материя”? В какой-либо другой области физики о таких смелых “гипотезах” не смеют и подумать, без основательных опасений навсегда подорвать свою научную репутацию».

Интересно, какую альтернативу авторы могут предложить гипотезе о невидимом гравитирующем веществе, если видимого не хватает для объяснения наблюдаемых явлений? Напомним, что примерно таким же образом (путем теоретических предсказаний, “на кончике пера”) в свое время были открыты планета Нептун и частица нейтрино. Замечательно, впрочем, что на вопрос, возникший у авторов, как раз сейчас появился определенный ответ: да, достаточно. Астрономы сумели *увидеть* невидимую мате-

рию по тому, как она отклоняет свет от звёзд, в столкновении двух кластеров галактик, где центр масс видимой материи не совпадает с центром масс темной материи! [8].

Ладно, допустим, что теория Большого взрыва неверна (некоторые теоретики действительно считают ее небесспорной), – но что взамен? Неправильной теории должна прийти на смену другая, правильная? Не трудитесь, господа учёные: все равно вам не узнать, как было *на самом деле*. Все ваши расчёты – не более чем игра ума. Однако есть истина в последней инстанции, истина, не подлежащая сомнению и не нуждающаяся в обоснованиях. Есть книга, несущая правду для всех и на все времена. Пусть в ней рассказываются совершенно фантастические истории о сотворении женщины из ребра Адама, о Ноевом ковчеге, непорочном зачатии и т.п. Всё это верно, потому что… да просто потому, что верно. Никаких расчетов, никаких теорий и гипотез. Надо просто принимать всё за истину. Это очень легко. Если отключить разум за ненадобностью.

Вся логика авторов именно такова: современная научная картина мира несовершенна, порой концы не сходятся с концами, экспериментальная проверка в некоторых случаях принципиально невозможна – так зачем и трудиться, пытаясь узнать, как устроен мир? Тщетные заботы! Есть церковь, а в ней священник, который популярно объяснит, что такое творение и что такое конец света. Правда, в другом месте профессора сокрушаются: **“В настоящее время большинство людей не обладают способностью к критическому анализу информации, беззаветно верят любому печатному слову”** [1]. Это, к сожалению, действительно так, но характерно, что, по мнению авторов, критическому анализу должно подвергаться не всякое “печатное слово”. Собрание текстов, составленных древнеиудейскими жрецами и христианскими авторами начала нашей эры, известное ныне как “Библия”, анализу на предмет достоверности и логичности не подлежит.

“…Зададимся вопросом о поворотном моменте в истории цивилизации: какое научное открытие или научная теория утвердило эволюционизм и атеистическое мировоззрение? Оказывается, что такой момент указать нельзя” [2].

“Поворотный момент”, естественно, указать нельзя, ибо данные в пользу эволюционизма накапливали все области знания по мере развития науки, и эти данные дополняли и подтверждали друг друга. А вот с объективным подтверждением акта творения, всемирного потопа и прочих чудесных событий библейской исто-

рии – явная проблема. У авторов много выпадов против “научной мифологии”, к которой причисляется всё, что люди не наблюдали воочию, однако к мифологии религиозной они благоволят. О логике тут говорить не приходится.

Демонстрация откровенного невежества встречается у наших физиков то и дело:

«Радиоуглеродный метод дает возможность определять возраст образцов органического происхождения, в том числе и окаменелостей. Этот метод вызывает большее доверие, т.к. допускает определенную градуировку, например, путем определения возраста заведомо известных объектов (дерево из гробниц фараонов, возраст которого известен). Удивительно, но это факт, – не найдено ни одной окаменелости, не содержащей изотопа углерода, что ограничивает их возраст временем в 50 000 лет. Столь “юный” возраст окаменелостей выбивает почву из-под ног “теории биологической эволюции”» [1].

Сообщение авторов поистине сенсационно, хотя сформулировано весьма невнятно: все окаменелости, оказывается, содержат “изотоп углерода” (надо понимать, радиоактивный ^{14}C, а не стабильный ^{12}C, которым никого не удивишь)*. Период полураспада ^{14}C составляет 5700 лет, и спустя 40–50 тыс. лет (около 8 периодов полураспада) его остаточное количество становится практически недоступным для обнаружения, поэтому максимальный возраст образцов, датируемых этим способом, не превышает указанного предела. Окаменелости этим методом не анализируют, за исключением тех, возраст которых действительно не превышает нескольких тысяч лет и которые не подверглись радикальной химической трансформации. Обычно при фоссилизации органические вещества замещаются минеральными солями, поступающими извне, и окаменелость является просто слепком тела. Радиоуглеродный анализ в этом случае выглядит как минимум бессмысленным. Откуда авторы взяли приводимую ими информацию, известно только им. Думаю, если бы обнаружился скелет динозавра возрастом 50 000 лет, это было бы царским подарком сторонникам идеи творения, а также “альтернативной хронологии” а-ля Фоменко. Но увы!

---

* Короткоживущий по геологическим масштабам изотоп ^{14}C непрерывно образуется в земной атмосфере под влиянием космических лучей и поступает в любой живой организм в процессе обмена веществ. После гибели организма количество радиоактивного углерода в его останках экспоненциально уменьшается в результате распада.

В геологии применяются методы датирования с использованием совсем других радиоактивных изотопов, имеющих периоды полураспада в миллионы лет, – калий-аргоновый, уран-свинцовый, цезий-стронциевый, причем в ряде случаев возможна “перекрестная” проверка при помощи разных методов, обычно дающая согласованные результаты.

Впрочем, оказывается, по мнению этих авторов, радиоизотопный метод – вообще чепуха:

“Все они [методы] базируются на постоянстве периода полураспада, но обычно не принято упоминать, что независимость периода полураспада от внешних условий охватывает не все возможные случаи. Например, при облучении нейтронами, скорость распада ядер может стать сколь угодно большой, что реализуется в атомных реакторах и ядерном оружии. При этом важно, что радиационное прошлое Земли неизвестно”.

До сих пор наши профессора рьяно выступали против измышления произвольных гипотез. Но, как выясняется, при необходимости можно и сочинить ad hoc какое-нибудь “облучение нейтронами” на ранней Земле, о котором геология в своей наивности не имеет ни малейшего понятия.

“…В XIX и в начале XX в. таких [верующих] учёных было большинство. Так христианского мировоззрения придерживались почти все творцы классической и квантовой физики: Ампер, Беккерель, Бойль, Борн, Вольта, Галилей, Гамильтон, Гаусс, Гейзенберг, Гюйгенс, Дальтон, Джоуль, Кельвин, Кеплер, Кулон, Коперник, Лейбниц, Максвелл, Майер, Мариотт, Мендель, Ньютон, Ом, Пастер, Планк, Рэлей, Стокс, Фарадей, Шарль, Эйлер и многие другие. Среди них наши соотечественники М.В. Ломоносов, Д.И. Менделеев, Н.И. Лобачевский, А.С. Попов, И.П. Павлов братья Вавиловы, И.В. Курчатов, А.Н. Туполев, С.П. Королёв. Альберт Эйнштейн хоть христианином и не был, но не был он и атеистом”.

Записывать всех учёных подряд в ряды христиан – популярный приём апологетов религии. Здесь запросто идут в ход прямые подтасовки. К примеру, И.П. Павлов не в первый раз попадает в число верующих, хотя в действительности он таковым отнюдь не был и писал, в частности: “Мне бога не нужно. Но человек не может жить без веры. Моя вера та, что счастье человечеству даст прогресс науки” (цит. по [4]). Планк, глубокая религиозность которого, действительно, документально подтверждена, фактически был пантеистом и экуменистом, для которого Бог – это Природа, а все религии, как разные языки, выражают одно и то же

содержание [6]. Он писал: “Я всегда был глубоко религиозно настроен, но я не верю в личностного Бога, не говоря уже о христианском Боге” [7]. Что касается Эйнштейна, ниже авторы приписывают ему (без ссылки на источник) следующее высказывание:

“Я верю в Бога как в Личность, и по совести могу сказать, что ни одной минуты моей жизни я не был атеистом. Еще будучи молодым студентом, я решительно отверг взгляды Дарвина, Геккеля и Гексли, как взгляды беспомощно устаревшие”.

На самом же деле Эйнштейн писал совсем другое (письмо от 24 марта 1954 г.) [5]:

“**То, что Вы читали о моих религиозных убеждениях, это, конечно, ложь – и ложь, систематически повторяемая. Я не верю в личностного Бога, никогда этого не отрицал, напротив, ясно выражал это**”.

Но нашим авторам не претит “систематически повторяемая ложь”.

Да, лорд Кельвин был верующим и утверждал, например: “Идея атеизма столь бессмысленна, что я даже не могу выразить это словами”. Но и великим учёным свойственно ошибаться. Тот же лорд Кельвин, как известно, говорил: “Могу сказать прямо, что летательные аппараты тяжелее воздуха невозможны” и “Радио не имеет будущего”. Наука, в отличие от религии, не признаёт авторитетов.

Много у этих авторов из МГУ нападок на “аморальность” и “бездуховность” науки, на развращающее действие безбожного гуманизма.

«**Развитие нравственности носит у гуманистов эволюционный характер. Однако как-то странно изменилась гуманистическая нравственность в результате своей эволюции – вопиющие примеры безнравственности (гомосексуализм, аборты, эвтаназия, узаконенные проституция и употребление наркотиков) перестали считаться таковыми по мере приближения к “совершенному всемирному обществу”. Гуманисты считают, что могут изобрести нечто более глубокое, чем открыто в Священном писании**» ⟨…⟩.

“**Естественно, что и вопросы культуры, правосознания, государственности и прилегающие к ним вопросы демократии, правозащиты, экологии, генной инженерии, ядерной энергетики и т.п. могут решаться только с позиций духовности и христианской нравственности. И никакие достижения современной науки не смогут найти верного решения в этих вопросах, ибо науке не ведомы нравственные категории, в ней отсутствуют понятия добра и зла**” [2].

Человечество уже сталкивалось с мнением, что наука должна быть служанкой богословия. Похоже, нам предлагают повторение пройденного.

Не хочется в который раз объяснять, что этические вопросы как таковые не являются предметом рассмотрения естественных наук, что материалистическое естествознание отнюдь не отменяет ни духовности, ни этики и что нельзя считать аморальным то, что не причиняет вреда другим людям и является делом личного выбора индивидуума, а то, что причиняет вред, осуждается цивилизованными людьми независимо от их отношения к религии. Однако стоит заметить, что и религиозная мораль на протяжении своей истории претерпела весьма существенную *эволюцию*, и едва ли её защитники станут отстаивать, например, такое библейское правило: "Кто злословит отца своего или свою мать, того должно предать смерти" (Исход, 21 : 17). Вряд ли им по душе также рабовладение и многоженство — обыденные реалии для персонажей Ветхого Завета, не вызывающие у них никакого осуждения.

Конечно, каждый имеет право заполнять свою голову чем угодно. Но есть ситуации, когда подобные убеждения (и подобные ошибки) выглядят более чем противоестественно. В частности, если они принадлежат профессорам физфака МГУ. К сожалению, преподаватели МГУ далеко не в первый раз выдают подобные перлы (см. например, http://old.russ.ru/culture/education/20050714_nv.html). После этого почти не удивляешься, читая, что "МГУ в мировом рейтинге вузов занял 93-е место" (http://news.i2n.ru/news/social_area/education/id/4066) и что "МГУ за минувший год снизил показатели по таким параметрам, как качество преподавания предметов и уровень развития учебно-образовательной базы" (http://www.vm.kz/ru/index.php?option=com_content&task=view&id=100).

Эйнштейн писал в своих автобиографических заметках 1949 г. (перевод наш. – *Авт.*):

"**Так я пришел – несмотря на то, что был сыном совершенно нерелигиозных (еврейских) родителей – к глубокой религиозности, которая, однако, резко оборвалась в возрасте 12 лет. Читая популярную научную литературу, я скоро пришел к убеждению, что многое в библейских историях не может быть правдой. За этим последовала решительно фанатичная оргия свободомыслия, сопряженная с убеждением, что молодежь попросту обманывают… Из этого опыта выросло подозрительное отношение к авторитетам всякого рода, и скептическое умонастроение… уже никогда не покидало меня**".

Какой горькой иронией звучит на этом фоне забота гг. Неделько с соавторами о том, чтобы “**не вселилось смятение в умы учащихся ввиду того, что данные науки противоречат, якобы, Священному Писанию**”. Дени Дидро, великий энциклопедист, просветитель и собеседник Екатерины II, писал: “Религия мешает людям видеть, потому что под страхом вечных наказаний запрещает им смотреть”. Надеемся все же, что будущих отечественных Эйнштейнов никто не сможет отучить от свободомыслия, и они сумеют смотреть и видеть, а главное – мыслить, не будучи скованными никакой, в том числе и религиозной, догматикой.

Литература

1. *Неделько В.И., Прудников В.Н., Хунджуа А.Г.* Научные основания моделей мироздания в концепции современного эволюционизма // Образование. 2005. № 2. http://www.vestniknews.ru/main/jurnals/obrazov/obrazov_coder.php?idobr=23. См. также http://www.portal-slovo.ru/rus/science/46/2791.
2. *Хунджуа А.Г.* От “Большого взрыва” до прав человека. http://www.glagol-online.ru/arc/n10/249
3. *Рассел Б.* Почему я не христианин. М.: Политиздат, 1987.
4. *Григорьев А.И., Григорьян Н.А.* Великий сын России. М.: Наука, 2004.
5. «Albert Einstein: The Human Side», Selected and Edited by Helen Dukas and Banesh Hoffman, Princeton University Press, 1979, цит. по http://www.positiveatheism.org/hist/einprayr.htm
6. *Планк М.* Религия и естествознание: Доклад, прочитанный в мае 1937 г. в Дерптском университете; цит. по http://vivovoco.astronet.ru/VV/PAPERS/ECCE/PHIL2.HTM
7. Сайт Института Макса Планка (Германия), где приведен автограф этого письма, http://www.max-planck.mpg.de/seite17/english.html
8. Scientific American, Nov. 2006, со ссылкой на Astrophysical J. Lett. 2006. Sept. 10.

Осторожно: воинствующий теизм

А.М.Черепащук

Широко известна сентенция В.И. Ленина: "Учение Маркса всесильно, потому что оно верно". Известно также, что 70-летняя попытка внедрить марксизм-ленинизм в Россию окончилась крахом. Но бывшие "истинные ленинцы" в нашу демократическую эпоху активно перестраиваются. Видя, что страна постепенно скатывается к клерикализму, они выдвигают новый лозунг: "Священное Писание всесильно, потому что оно верно". Пропаганде этого лозунга посвящена статья группы сотрудников МГУ под претенциозным названием "Научные основания моделей мироздания в концепции современного эволюционизма" (В.И. Неделько, В.Н. Прудников, А.Г. Хунджуа. Православный образовательный портал "Слово",www.portal-slovo.ru/rus/science/46/2791). Лейтмотив статьи (цитирую): "В рамках современной науки обеспечить научное познание мира в целом невозможно"; "За пределы материального мира можно выйти, опираясь на Священное Писание"; "В рамках атеистического мировосприятия ценностный подход к моделям Мира невозможен, такой подход является неотъемлемой частью теистического мировосприятия, которое для христиан базируется на вере в Бога и руководствуется текстами Священного Писания"; "Образование в XXI веке должно перестать обслуживать атеизм".

Удивительно то, что по крайней мере некоторые из авторов этой статьи (например, профессор В.Н. Прудников) в свое время были активными атеистами и, как члены Партийного Комитета физического факультета МГУ, жестко направляли мировоззрение людей в русло марксистско-ленинской философии, которая, как известно, строго преследовала религиозное мировоззрение. И вот сейчас, когда маркизм-ленинизм не в моде, эти господа быстро перестроились и взяли на вооружение новую идеологию – воинствующий теизм.

Мы знаем много циников и приспособленцев среди бывших лидеров комсомола, которые в советское время жестоко преследовали частную собственность, а после падения коммунистического режима в России стали первыми и активнейшими приватизаторами государственной собственности. Ныне многие из них являются богатыми людьми, крупными собственниками и даже олигархами. И вот в нашей многострадальной стране настали вре-

мена, когда цинизм и приспособленчество начали появляться в научной среде.

Авторы посвятили 18 страниц текста тому, чтобы обосновать и так вполне очевидный тезис: невозможно опровергнуть или доказать существование Бога. Очевидно, что отсюда должен следовать единственно правильный вывод: воинствующий атеизм, как и воинствующий теизм, не имеет права на существование. Воинствующий атеизм омерзителен: вспомним, к каким репрессиям и нарушениям прав человека приводило его насаждение при советской власти. Но и воинствующий теизм не менее отвратителен: Джордано Бруно был сожжен на костре Инквизиции за его идею о множественности обитаемых миров, вспомним также разрушение уникальных исторических памятников талибами в Афганистане. Я уж не говорю о террористах-смертниках и т.п.

Именно поэтому цивилизованный мир отделил церковь от государства. Атеизм и религия должны мирно сосуществовать, но не более.

Однако, вопреки всему этому, авторы статьи призывают к насаждению христианского учения в светских школах и университетах. При этом они противоречат сами себе: с одной стороны, авторы декларируют известный тезис о том, что религиозное чувство и вера являются личным делом каждого отдельного человека, с другой – они требуют внедрить христианскую религию в светское образование, т.е. сделать Священное Писание обязательным для изучения всеми людьми.

Уместен также вопрос: почему в школах и университетах должно изучаться христианство, почему, скажем, не иудаизм, не буддизм или не ислам? Видимо, потому, что авторы считают Священное Писание абсолютно истинным. Однако совершенно ясно, что внедрение христианского учения в систему светского образования – это верный путь к конфликту интересов разных религиозных конфессий, что чревато угрозой войны между "тупоконечниками" и "остроконечниками" (как в известном романе Свифта).

Чтобы обосновать необходимость внедрения христианской идеологии в науку и образование, авторы обрушились с критикой на идеи эволюционизма в космологии, биологии и геологии. Однако при этом они сделали много ошибочных утверждений. Приведу лишь некоторые из них, относящиеся к области астрономии.

1. Статья обвиняет космологов в том, что они предполагают расширение Вселенной с постоянной скоростью. Это грубо ошибочное обвинение. Постоянная Хаббла постоянна лишь в про-

странстве, но не во времени. Для более ранних эпох развития Вселенной постоянная Хаббла была больше и Вселенная расширялась с большей скоростью.

2. Авторы утверждают, что из-за преломления лучей света в межзвёздной и межгалактической среде оценки расстояний до далеких внегалактических объектов неверны. Но если бы это было так, то оценки расстояний, выполненные по наблюдениям в разных электромагнитных диапазонах (радио, инфракрасном, оптическом, ультрафиолетовом, рентгеновском, гамма), сильно различались между собой, поскольку коэффициент преломления среды сильно зависит от частоты фотонов. Между тем, все эти оценки расстояний прекрасно согласуются между собой.

3. Авторы настаивают на том, что, помимо интерпретации красного смещения в спектрах галактик как проявления расширения Вселенной, могут быть и другие интерпретации этого эффекта. Но в последнее десятилетие получены новые наблюдательные данные, которые независимо подтверждают интерпретацию красного смещения как проявление расширения Вселенной. Показано, что населенности уровней некоторых молекул межгалактического газа увеличиваются с увеличением красного смещения. Поскольку эти уровни очень низкоэнергичные и возбуждаются квантами реликтового излучения, отсюда следует, что плотность реликтовых фотонов в более ранние эпохи существования Вселенной была больше, чем в нашу эпоху, а соответствующий объем наблюдаемой части Вселенной был меньше, чем сейчас. Это непосредственно свидетельствует о том, что Вселенная реально расширяется. Существуют и другие наблюдательные свидетельства реальности расширения Вселенной.

4. В статье утверждается, что возраст Солнца и планет Солнечной системы должен быть пересмотрен в сторону сильного уменьшения. Но после открытия осцилляций нейтрино учёным удалось строго количественно согласовать теоретические и наблюдаемые потоки солнечных нейтрино в разных энергетических диапазонах. Это доказывает правильность наших представлений о внутреннем строении Солнца и проходящих в его недрах реакциях термоядерного синтеза химических элементов. Современная модель внутреннего строения Солнца прекрасно согласуется также с результатами исследования пульсаций его поверхности (гелиосейсмологии), которые позволяют восстановить распределение скорости звука с глубиной в недрах Солнца. Отсюда с неизбежностью следует вывод о том, что возраст Солнца составляет 4,5 млрд лет. Поэтому короткая эволюционная шкала для

Солнца (требуемая для обоснования Священного Писания) опровергается современными наблюдениями. Существует много других наблюдательных фактов, свидетельствующих о том, что возраст Солнца составляет 4–5 млрд лет.

Можно было бы продолжить список этих многочисленных, мягко говоря, неточных утверждений авторов, но не это составляет цель нашей заметки.

Цель этой заметки – предостеречь российскую общественность от опасности нового явления в нашей жизни – воинствующего теизма, который пытаются проповедовать учёные-физики, в советские времена бывшие “истинными ленинцами”.

День рождения Вселенной, или православное естествознание

В.Г. Сурдин

Большая дискуссия идёт среди астрономов уже несколько десятилетий: когда началось современное развитие Вселенной из сверхплотного состояния? Множество методов предложено для измерения возраста нашего мира. Скопления галактик удаляются друг от друга по закону Хаббла, галактики и звёздные скопления по законам динамической эволюции изменяют свою структуру – стареют, звёзды с возрастом изменяют свой химический состав, в недрах планет распадаются радиоактивные элементы... Каждый из этих процессов – часы, которые свидетельствуют о возрасте Вселенной. И не всегда их показания совпадают. Одни индикаторы определяют, что возраст нашего мира около 12 млрд лет, другие – что 15 млрд лет, а некоторые – даже 18 млрд лет. Для космологов это большая проблема. Ах, если бы они только знали, что все их усилия вообще ничего не стоят, поскольку мир родился, а точнее – был сотворен, всего лишь несколько тысячелетий назад.

Напомню, что дату 1 сентября 5508 г. до н.э. (по Юлианскому календарю) принято считать за начало греко-католического (византийского) летосчисления. Это одна из мировых эр, которую христианская церковь называет “от сотворения Мира”. Затем был “Потоп”, а вслед за ним – народы и цивилизации. Возможно, что именно с празднованием юбилейных дат связана нынешняя активность креационистов (хотя есть и менее юбилейные причины: государственная поддержка православной церкви, безработица среди ученых…).

Такую ортодоксально-христианскую точку зрения на историю Вселенной отстаивают авторы книг, появившихся в последнее время на прилавках столичных магазинов. Это научно-популярные издания и даже школьные учебники, предназначенные для православных гимназий и воскресных школ, рекомендованные Отделом религиозного образования и катехизации Московского патриархата. Написаны книги священниками православной церкви либо верующими авторами без духовного сана, но с одной и той же декларированной ими целью – доказать, что неверующие учёные делают неправильные выводы из научных фактов и

что эти факты в действительности подтверждают библейские мифы о сотворении мира и человека, о малом возрасте Вселенной (около 7500 лет) и, разумеется, о существовании Бога.

Авторы этих книг называют себя представителями креационной науки, а труды свои относят к научно-апологетическим. Напомню, что апологетика – это часть богословия, ставящая своей задачей защиту религии (правда, в русском языке более в ходу другое значение слова "апологетика" – предвзятая защита, восхваление чего-либо вместо объективного разбора). Современные авторы-апологеты видят себя продолжателями раннехристианской традиции защитников истинной веры, сложившейся во II–III вв., т.е. в период гонения на христиан со стороны римских властей. Правда, уже в V в. эта традиция прервалась, поскольку христианство стало государственной религией. Но в наше время апологеты вновь увидели угрозу христианству уже со стороны науки, особенно её эволюционных учений, и поэтому они вновь взялись за утверждение библейского описания происхождения и истории Мира, настаивая на дословной справедливости Ветхого завета и, более того, полном согласии христианского мировоззрения с современными научными фактами (но не с их интерпретацией, которую дает "официальная наука"). При этом, одно из важнейших положений апологетики – библейский возраст Мира.

Для нашей страны появление книг апологетов-креационистов – это новый аспект проблемы "наука и религия". Впервые современный массовый читатель получает библейскую трактовку естественнонаучных фактов или того, что выдается за факты. Желательно было бы понять, с чем мы имеем дело: с новым направлением научной критики или с демагогией. При этом, независимо от "диагноза", следует учитывать, что книги православных апологетов всегда найдут сторонников в среде учащихся и части школьных учителей, как это обычно бывает при упрощенной трактовке любого сложного явления.

"Тепличные условия", в которых развивалось преподавание естественных наук в советское время, будем надеяться, уже не вернутся. Теперь альтернативные взгляды появляются не только в идеологии, но и в физике, астрономии, биологии. Хотя по сути своей они, разумеется, обслуживают борьбу идеологий и в глубине своей имеют экономические причины, однако нынешнему походу православной церкви против науки апологеты пытаются придать форму научного диспута; именно в такой форме он и будет воспринят определённой частью общества. Для педагога-естественника научный диспут – малознакомое занятие; видимо,

оно потребует специальной подготовки. Не исключено также, что критика апологетами "общепризнанных" научных догм окажется полезной для несколько закостеневшей средней и высшей школы, заставит учёных и преподавателей более глубоко обдумать некоторые положения и, что еще важнее, более убедительно донести их до публики. Именно поэтому я рекомендую поразмышлять над книгами апологетов Библии, над их доказательной базой и стилем общения с учеником-читателем: и в том, и в другом есть немало занятного. В частности, я довольно подробно познакомился с несколькими книгами весьма плодовитых авторов – священника Тимофея и Сергея Головина (см. [1–4; 5–6]).

Оба автора близки науке: Сергей Головин – геофизик, а священник Тимофей – теплофизик, выпускник МЭИ. Поэтому язык их книг современен и наукообразен. Книга "Две космогонии…" – богословский труд, в котором священник Тимофей убеждает своих коллег не обходить вниманием проблемы естествознания, использовать эти проблемы для пропаганды христианства. Остальные три его книги – это учебники для школьников. Обе книги Сергея Головина вышли в серии "Христианский взгляд на мироздание" и выдержаны в научно-популярной форме. Оба автора считают, что в вопросе о происхождении Вселенной и причине её нынешнего состояния не может быть полутонов: либо Мир был сотворен Господом 7500 лет назад практически в его нынешнем виде (допускается лишь некоторый "тлен" со временем), и только это и есть истинно христианская точка зрения; либо же Мир пришел к своему нынешнему состоянию в результате длительной эволюции под действием естественных законов, и эта точка зрения не соответствует Писанию, какие бы благие слова при этом ни произносились (к примеру: "Бог создал Мир и предоставил ему далее развиваться по законам, Им же созданным", и т.п.). Более интересными лично мне показались книги отца Тимофея, поскольку в них меньше полемического задора и зубоскальства и больше фактического материала, который, по мнению священника, доказывает справедливость Ветхого Завета.

Вступая в дискуссию с академической наукой, священник Тимофей заранее уверен в своей правоте: «*Креационная наука не боится возражений со стороны эволюционистов. Как написано в одной из популярных книг на эту тему: "Вам не требуется обязательно быть умными, если вы правы"*» [3. С. 6].

Что-то ностальгическое слышится мне в этой фразе: было уже у нас учение верное, потому что всесильное, или всесильное, потому что верное... Но свою правоту автор-апологет все же пы-

тается доказывать как человек не просто верующий, но и осведомленный, одним словом – “умный”. При этом заметно, что он тяготеет к программированию, привык все измерять в байтах и за любым процессом видеть алгоритм, программу, исходную идею. Кстати, любопытная тема для социологического исследования – “Программирование, как путь в религию”.

Божественная информатика

Вот как завершалось творение мира по описанию священника Тимофея (орфографию и пунктуацию оригинала везде сохраняю): “*Просто и понятно. Шесть дней шёл творческий процесс: в мір вводилась энергия, в нём понижалась энтропия и наводился порядок, в него вводилась информация о том, как будет выглядеть и воспроизводиться всё творение. С седьмого дня энтропия міра не убывает, новая информация не вводится. Порядок міра не улучшается. Мір не может улучшаться сам собою. Он тварен, он безконечно ниже своего Творца*” [4. С. 7]. Кредо автора можно выразить одной фразой – “просто и понятно”. Именно этого требует автор от картины мира.

Пытаясь сохранять наукообразную форму и в то же время проводить христианские идеи, отец Тимофей формулирует весьма наивные “законы информатики”, подметив, как ему кажется, аналогию между информационными и термодинамическими процессами. Например: “*Первый закон информатики можно выразить так: информация порождается (создается) только разумом, но не случаем. Информация не возникает из ничего. Очень похоже на первое начало термодинамики: энергия не возникает из ничего*” [3. С. 23].

Итак, открыт закон сохранения информации, которая, тем не менее, может создаваться разумом. Следует ли из этого, что данный закон сохранения действует лишь в отсутствие разума? А полученный от звезды луч света, в спектре которого содержится огромная информация о ней, – это также порождение разума? Но оставим это и обратимся ко второму закону информатики, который, в отличие от первого, трудно поставить под сомнение: при передаче информации она частично утрачивается. Священник Тимофей формулирует это для школьников так: “*При переписывании у соседа легко скопировать его собственную ошибку или внести нечаянно свою, то есть информация при передаче имеет способность портиться*” [3. С. 23–24].

Пожалуй, это так, мы соглашаемся с автором, но вдруг он сам спотыкается о собственную мысль: переписывание ведёт к ошибкам! М-да, придется уточнить: “*Древние рукописи переписывались всегда грамотными переписчиками и проверялись. Особую осторожность при этом нужно было соблюдать при переводах с одного языка на другой. До этой работы допускались люди, не только в совершенстве знающие языки, но и сведущие в самих писаниях, правильно понимающие их содержание*” [3. С. 24].

Одним словом, в отношении древних религиозных текстов законы природы не действуют. Посадить бы священника Тимофея рядом с академиком Фоменко – вот была бы дискуссия!

Однако зачем нужны апологету эти “открытия” в информатике? А вот зачем: из Закона священника Тимофея о том, что “*…информация не может создаваться самопроизвольно, но порождается только разумным источником для разумного приемника*” [3. С. 30], с полной очевидностью следует вывод: “*Мир создан Разумным Создателем, поскольку весь он несёт информацию (особенно всё живое), а информация вне разума не возникает*” [3. С. 30]. Вот такая божественная информатика.

А для тех, кто откажется признавать эти открытия, уже готова историческая реминисценция: «*Не случайно, что все упомянутые здесь законы природы в школьном курсе просто не рассматриваются, несмотря на их простоту и универсальность. Школьное образование остается таким же идеологизированным, как и при господстве атеизма, причём не только в нашей стране, но и по всему миру. Известно, что как только появились рассуждения с позиции информатики в генетике, да и сама теория информации, они тотчас были объявлены в СССР “буржуазными лженауками”, а сами учёные, дерзнувшие высказать подобные идеи, поплатились за них лишением свободы и даже жизни*» [3. С. 32].

Ну, у кого еще осталось желание бороться с генетикой и кибернетикой наших апологетов?

Не менее любопытны и рассуждения об информации вне ее материальных носителей, т.е. о телепатии, в разряд которой автор относит и Божественное откровение. Не правда ли, полезная вещь – телепатия! Но и здесь автор спешит оговориться, что мол телепатия телепатии рознь:

“*...в своем нынешнем состоянии человек практически не способен к истинно Божественным откровениям, а чаще всего общается такими путями с миром демоническим, что, естественно, не принесёт человеку ничего доброго ни в этой жизни, ни в*

будущей. Высказав такое краткое, но грозное предостережение читателю против всяких занятий телепатией, оставим этот предмет, как тоже не относящийся к области наук" [3. С. 30].

Для начинающих апологетов предлагаю тему курсовой работы – "Телепатия как управляемый свыше информационный канал". Материалы по теме можно позаимствовать у студентов журфака, заменив лишь некоторые термины: "телевидение" – на "телепатию", "регулируемый государством" – на "управляемый свыше". Впрочем, сам отец Тимофей не развивает эту тему.

Астрономические "открытия" апологетов

Оставлю своим коллегам возможность обсудить информационные, геологические и биологические "открытия" отца Тимофея и прямо обращусь к предмету моей профессии – к астрономии, тем более что сам учёный-апологет чувствует себя на этом поле твердо:

«*Читатель, вспомнив недавнее прошлое, вправе спросить: "А хорошо ли сам автор ориентируется в естественных науках? Ибо нам уже доводилось слышать преподавателей диалектического материализма, обучавших нас философии наук, которые и сами не знали, что такое ДНК или теория "большого взрыва". Не пытаясь выдать себя за специалиста, автору остается сослаться на свою предшествующую книгу этой серии – "Православное мировоззрение и современное естествознание"* [3], *по которой читатель сам может судить, взяты ли приводимые здесь научные выводы просто из чьей-то популярной брошюры, или же они проверены и продуманы*» [1. С. 5].

Ну что же, обратимся и мы к этой книге: как говорится, никто за язык не тянул – сам напросился.

Книга [3], безусловно, наиболее интересная из всех, рассмотренных нами. Её я горячо рекомендую всем, кто желает укрепить свою веру в науку, а для примера – пункт за пунктом познакомимся с уроком 2 "Креационная астрономия".

Эволюция звёзд

В нескольких словах пересказана современная схема эволюции звезды – от газового облака до конечных продуктов: белых карликов, нейтронных звёзд и чёрных дыр. Затем читаем: «*Здесь просто вещи не названы своими именами, но все три ис-*

хода представляют собою состояние тепловой смерти. В самом деле, потухшая звезда, в которой "сгорели" все легкие элементы, не имеет уже никаких собственных источников энергии. Никаких дальнейших перспектив развития у потухшей звезды не видится... в любом случае мы можем видеть только деградацию звезды, но не эволюцию». Стоп, откроем словарь: "Эволюция – это непрерывное, постепенное количественное изменение (в отличие от революции)". С чем же не согласен отец Тимофей? С тем, что звёзды эволюционируют? Или он просто пытается подменить понятия "эволюция" понятием "прогресс", надеясь, что юный читатель этого не заметит? Далее указано, что происхождение звёзд путем гравитационной конденсации из межзвёздного газа до сих пор остается недоказанной научной гипотезой, с которой успешно конкурируют и другие гипотезы, например академика В.А. Амбарцумяна. Тут отец Тимофей отстал лет на 30: уже изучены все стадии превращения разреженных газовых облаков в звёзды. Для справок могу рекомендовать свою книгу*:

Сомневается отец Тимофей и в том, что в конце жизни массивных звёзд, при взрывах сверхновых формируются новые химические элементы, которые в дальнейшем могут участвовать в образовании планет и их биосферы (ведь это – эволюция!). Напрасно сомневается: астрономы это видят – выброшенный сверхновыми звёздами газ переобогащен тяжелыми элементами. Физического образования отца Тимофея не хватает, чтобы понять механизм формирования тяжелых атомных ядер: "*Взрывы, как известно, производят разрушение и хаос, но не порядок и не структуру. Если при высокой температуре взрыва возникнет случайно более тяжелое и менее устойчивое ядро, оно гораздо легче распадется благодаря той же самой высокой температуре при первом же столкновении с любой частицей*".

Любопытно, что физическая интуиция отца Тимофея подсказывает ему решение проблемы: "...для направленного синтеза продукты реакции необходимо быстро выводить из реактора"; именно эта "закалка" продуктов реакции происходит при взрыве сверхновой.

---

* *Сурдин В. Г.* Рождение звёзд. 3-е изд. М.: УРСС, 2001.

Теория “Большого взрыва”, возражения против неё

Тут я опускаю руки и стою в полной растерянности: до сих пор и в последующих разделах, пересказывая научные положения, отец Тимофей не грешил нарочитым искажением фактов. Но в вопросах космологии он показал такую дремучую необразованность и так всё перепутал, что мне трудно выделить отдельные положения, в которых следовало бы его поправить. В этих разделах неверно всё! Надеюсь, читатель извинит меня за то, что я перейду к рассмотрению следующих разделов, оставив вопросы космологии до той поры, когда апологеты найдут время хотя бы немного в них разобраться.

Свидетельства относительно молодого возраста космоса

1. Шаровые скопления.

Читаем: “*Скорости движения шаровых скоплений таковы, что даже за миллион лет они бы вышли за пределы Галактики*” [3. С. 45].

Это не так: скорости движения шаровых скоплений такие же, как у других звёзд и звёздных скоплений Галактики – около 200 км/с. Двигаясь с такой скоростью, за миллион лет тело проходит 0,2 кпк, а размер Галактики 30 кпк. Но и это не означает, что за сотни миллионов лет все звёзды и скопления покинут Галактику, поскольку ее притяжение таково, что удерживает их все на эллиптических орбитах вокруг галактического центра, ровно так же, как притяжение Солнца держит вблизи себя планеты, кометы и астероиды. Движение и эволюция шаровых скоплений в Галактике изучено довольно подробно: эти звёздные скопления образовались так давно и живут так долго, что некоторые из них уже разрушились, а другие разрушаются на наших глазах. Изучая этот процесс, можно уверенно определить, что возраст шаровых скоплений около 13 млрд лет.

2. Спиральные галактики; 3. “Мосты” из вещества.

В этих разделах отец Тимофей обсуждает спиральную структуру галактик и звёздные “мосты”, связывающие некоторые взаимодействующие галактики. Он утверждает, что эти звёздные структуры должны разрушаться за миллионы лет, максимум – за сотни миллионов лет. Не касаясь деталей, можно сказать, что здесь он прав: некоторые спиральные структуры (имеющие приливное происхождение) и “мосты” действительно существуют

сотни миллионов лет. Если это каким-то образом обосновывает сотворение Мира 7500 лет назад, то поздравляем!

А если говорить серьёзно, то в вопросах космологии и галактической космогонии тысячи и даже миллионы лет – это миг. В этих вопросах у апологетов только один шанс: либо они, как Буратино, проткнут носом холст (т.е. небесный свод) и закричат: "А очаг-то нарисованный!", имея в виду галактики, либо согласятся с фактом физического существования галактик и начнут измерять время миллионами и миллиардами лет.

Солнечная система молода

1. Молодая Луна.

Рассмотрим аргументы апологетов в пользу молодости Луны, опираясь на фактические данные, приведенные в монографии В.Н. Жаркова*.

а) "Луна продолжает остывать".

Действительно, Луна, как и все прочие планеты и спутники, теряет тепла больше, чем получает его от Солнца, иными словами – остывает. Из этого факта апологеты делают вывод, что Луна очень молода. Забудем на минуту о распаде радиоактивных элементов в недрах Луны и просто оценим характерное время остывания Луны на основе надежно измеренных данных. Этот расчет доступен любому школьнику.

Поток тепла, проходящего через поверхность Луны изнутри наружу, составляет 0,3 калории через 1 м^2 в минуту. Приняв нынешнюю среднюю температуру лунных недр равной 1000 K и теплоемкость лунного вещества равной 0,2 кал/(г · K), получим характерное время остывания Луны – миллиарды лет! То есть недра Луны могли быть значительно горячее, чем сегодня, лишь миллиарды лет назад. Сегодня недра Луны твердые – в них очень слабо затухают сейсмические колебания. Но в том, что они были вязкие и горячие, сомнений нет – застывшая лавовая поверхность лунных морей прямо указывает на это. Как видим, скорость остывания Луны говорит, что это было миллиарды лет назад. Кстати, среди доставленных на Землю лунных пород самые старые образцы имеют возраст (радиоизотопный метод датирования) около 4 млрд лет.

б) "Луна имеет магнитное поле" ...следовательно, у неё жидкое ядро и она молода.

---

* *Жарков В.Н.* Внутренее строение Земли и планет. М.: Наука, 1983.

А что же на самом деле? У Луны не обнаружено собственного дипольного магнитного поля. Оно, по крайней мере, в 10 млн раз слабее земного. Найдены крайне слабые магнитные "пятна", указывающие, что в далеком прошлом лунные породы испытали влияние либо собственного магнитного поля Луны, либо постороннего.

в) "Наблюдаются лунотрясения".

Сейсмичность Луны чрезвычайно низка: чтобы её измерить, чувствительность сейсмометров по сравнению с их земными аналогами пришлось увеличить в 1000 раз. В большинстве своём лунотрясения имеют тепловую и приливную природу, т.е. вызваны неравномерным прогревом Луны солнечным теплом и деформациями её тела земным гравитационным полем.

г) "Луна удаляется от Земли на 5 см в год, следовательно, 2 млрд лет назад она была вблизи Земли".

Прямая регистрация расстояния Земля–Луна с такой высокой точностью пока невозможна; метод лазерной локации Луны имеет погрешность около 20 см. Кроме того существует много эффектов, которые трудно учесть, вычисляя по наблюдаемому расстоянию от телескопа до лазерного отражателя на Луне истинное расстояние от центра Земли до центра Луны. Поэтому приводимая в литературе скорость удаления Луны от Земли есть величина, вычисленная из теории движения Луны. С учётом возможных ошибок она составляет от 2 до 5 см/год. Значит, характерное время удаления Луны от Земли составляет 8–19 млрд лет. При некоторых предположениях о характере приливной эволюции лунной орбиты расчёты назад во времени показывают, что значительно ближе к Земле, чем сейчас, Луна была около 4 млрд лет назад. То, что это действительно было так, подтверждается формой Луны, "запомнившей" при застывании сильное влияние земного прилива. Таким образом, и эти факты указывают, что возраст Луны около 4 млрд лет.

2. Солнечное сжатие.

Читаем у отца Тимофея: «*В 1979 г. известный астроном Джек Эдди из обсерватории "Хай Олтитьюд" (Колорадо, США), обнаружил, что Солнце сжимается, причем с такой скоростью, что если сжатие не прекратится, то оно исчезнет в течение сотни тысяч лет... Впоследствии факт сжатия Солнца был неоднократно подтвержден*» [3. С. 50].

Действительно, малоизвестные американские астрономы J. Eddy и A. Boornazian, сравнивая моменты пересечения краями Солнца линии небесного меридиана, определенные в Гринвич-

ской обсерватории в 1836–1953 гг., обнаружили, как им показалось, уменьшение диаметра Солнца со скоростью 0,001% в год. Однако профессионалы восприняли этот результат с большим недоверием. Знаменитый американский астрофизик-экспериментатор I.I. Shapiro и независимо от него английский астроном L.V. Morrison проанализировали прохождения Меркурия по диску Солнца за период 1723–1973 гг. и показали, что размер Солнца за это время не менялся. По общему мнению астрономов, результат J. Eddy и A. Boornazian объясняется тем, что за указанный период прозрачность атмосферы над Гринвичем понижалась (виной тому лондонский смог, который непрерывно возрастал в указанные годы), а поскольку яркость солнечного диска уменьшается к краю, измерения давали всё меньший результат*.

Любопытно, что C. Froehlich и J. Eddy опубликовали в 1984 г. в трудах конференции COSPAR работу, в которой по гринвичским же измерениям за 1967–1983 гг. найдено **увеличение** диаметра Солнца со скоростью 0,0015% в год. В трудах апологетов о ней "скромно умалчивается". Вот такая история.

Замечу, что если бы Солнце действительно сжималось с такой скоростью, как сообщает нам отец Тимофей, то из-за выделения гравитационной энергии его светимость была бы в 500 раз выше, чем она есть на самом деле (школьники могут проверить это собственными вычислениями).

В заключение урока "Креационная астрономия" отец Тимофей пишет: *"Имеются и иные, не менее яркие свидетельства малого времени существования космоса*" [3. С. 51].

Признаюсь, я рад, что отец Тимофей ограничился лишь указанными "свидетельствами". Как говорится, он старался... Не его вина, что Мир устроен иначе, чем это казалось две тысячи лет назад авторам Ветхого завета.

Итак, Богом данные законы природы убеждают нас в том, что возраст Вселенной – миллиарды лет, но Богом же продиктованное Писание говорит, что Мир сотворен 7500 лет назад. Разрешимо ли это противоречие? Вполне. Но для этого следует принять идею "декорации"; суть её проста: Бог создал Мир недавно, но таким, как будто бы он существует уже миллиарды лет. С этим приемом мы постоянно встречаемся в театре и кино, наблюдая, как действие разворачивается в старинном замке, построенном декораторами за несколько часов до съемок. Чтобы убедить нас

---

* Sky and Telescope. 1980. Vol. 60. P. 10.

в правдоподобии происходящего, хороший декоратор предусмотрит всё: и пыль на предметах, и паутину в углах, и отсутствие телеграфных проводов в пейзаже за окном. Может ли сомневаться христианин, что Творец способен создать идеальную декорацию, в которой все будет “самосогласованно” (как любит выражаться отец Тимофей)? Вопрос лишь в том, зачем Всевышнему этот театр? Избыток творческого начала? Возможно. Но почему спектакль не доведен до совершенства, почему декорация (Вселенная) и либретто (Писание) противоречат друг другу?

Таким образом, по своему естественнонаучному содержанию лейтмотивом рассмотренных нами книг апологетов является ложь: либо нам лжёт их автор, либо... Всевышний. Пусть авторы указанных книг сами определятся в этой альтернативе.

О пользе критики

Вообще говоря, критика не бывает бесполезной. В частности, я разделяю претензии, высказанные священником Тимофеем к формальному изложению научных взглядов в школьных учебниках: «*В заключении к школьному учебнику физики (Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика 10–11. М.: Просвещение, 1991) читаем: “Фундаментальные законы не нарушаются никогда, ни при каких условиях. Всё большее и большее число людей осознают, что объективные законы, которым следует природа, исключают чудеса, а познание этих законов позволит человечеству выжить”*.

Заключение довольно странное. Во-первых, объективные законы природы, которые нам представляются надёжными при всех условиях, не могут, тем не менее, “запретить” появление случаев нарушения этих законов. Факт такого нарушения законов должен говорить сам за себя. И если он действительно имел место, его нельзя отрицать как таковой, хотя бы и нарушились законы природы. Скорее, надо подумать: верен ли сам открытый нами закон и при всех ли условиях он верен, чем с порога отрицать факт по известной поговорке: этого не может быть, потому что этого не может быть никогда» [3. С. 7].

Священник Тимофей, как видим, хочет сказать, что фундаментальным закон природы может считаться лишь до тех пор, пока надежно не выявлено ни одного факта его нарушения. Если же такой факт (“чудо”) выявлен, требуется поиск нового,

более общего закона. Это путь науки. С этим трудно не согласиться.

К сожалению, нужно признать, что школьные учебники на десятилетия отстают от науки. Мне как астроному это легко увидеть на примере учебника "Астрономия–11". Но и школьный учебник биологии даже для неспециалиста выглядит весьма "залежалым", не отражающим современного уровня науки. Для примера посмотрим на эмбриологические доказательства эволюции. Действующий школьный учебник* трактует их по Э. Геккелю, пересказывая его "биогенетический закон", или "закон эмбриональной рекапитуляции", гласящий, что "в своем развитии зародыши как бы кратко повторяют те основные изменения, которые происходили в течение миллионов лет у сменяющих друг друга животных" [С. 231], одним словом, – онтогенез повторяет филогенез. Продвинутое пособие для подготовки к экзаменам** также повторяет биогенетический закон Геккеля, хотя и уточняет, что, по современным взглядам (ссылка на А.Н. Северцова), "в индивидуальном развитии повторяются признаки не взрослых предков, а их зародышей" (С. 483). Университетский же курс*** упоминает о Геккеле и его законе лишь с иронией и только в историческом плане.

Разумеется, апологеты сконцентрировали свою критику на школьном учебнике биологии, выдавая цитаты из него за последнее слово эволюционной науки. Таким образом, в этой "борьбе" они получили себе "в союзники" всю действующую биологию. Пример находим в книге С. Головина****, рекомендованной Отделом религиозного образования и катехизации Московского Патриархата. Оставляя в стороне прочие утверждения Сергея Головина, приведем одно, с которым трудно не согласиться по существу: "*Хотя уже прошло сто лет с тех пор, как теория рекапитуляции признана научной ложью, портреты геккелевских эмбриончиков продолжают кочевать из одного школьного учебника в другой*" [С. 38].

---

* Биология–7/8 / Под ред. д-ра биол. наук М.А. Козлова. М.: Просвещение, 1989.

** *Панфилова Л.А., Донецкая Э.Г.* Анатомия, физиология и гигиена человека: Общая биология. М.: Рипол Классик, 1999.

*** *Гилберт С.* Биология развития. М.: Мир, 1995. Т. 1. С. 145; Т. 3. С. 309.

**** *Головин С.* Эволюция мифа. Как человек стал обезьяной. М.: Паломник, 1999.

Заключение

Профессиональная наука нашего времени ушла уже так далеко вперёд, что критика наивных взглядов христианских апологетов и креационистов не представляет для неё интереса. Однако педагогика в полной мере должна быть готова к столкновению с этими взглядами, весьма привлекательными для юных умов и обывательского мировоззрения. Существуют ли пособия для учителей, в которых можно почерпнуть материал для разоблачения креационных "открытий" и найти ответы ведущих учёных на "трудные вопросы" эволюционной теории? На русском языке я пока не встречал таких материалов; хотелось бы их увидеть! Но западные педагоги, раньше нас столкнувшиеся с креационизмом, уже несколько лет заняты этой работой. Национальная Академия наук США сформировала "Рабочую группу по обучению эволюционной теории" и с привлечением известных специалистов – биологов, геологов, опытных педагогов, – издала книгу "Учение об эволюции и природа науки"*, полный текст которой можно найти на сайте http://www.nap.edu/readingroom/books/evolution98/. На другом сайте этой же академии создана специальная страница "Science and creationism" (http://www4.nas.edu/opus/evolve.nsf) с большим количеством справочного материала.

Разумеется, не наше дело давать советы православным апологетам и креационистам. Но все же хочется заметить, что развитые религии западных стран, в частности католичество, уже переросли наивные методы "борьбы с наукой", методы эпохи Джордано Бруно и Галилея. Сегодня католики пытаются размежеваться с наукой, поделить поле деятельности на физическое и духовное. В странах, благополучие которых основано на высоких технологиях, уже несколько столетий не модно критиковать науку в чистом виде. Однако православная религия, отражающая уровень развития нашего общества (в целом еще далекого от западной культуры), до сих пор видит своего соперника в школьном научно-техническом образовании. Найдет ли эта церковная инициатива поддержку в массах, покажет время. Если найдет, то мы окажемся на пороге нового средневековья.

Западные коллеги священника Тимофея с большим, чем он, уважением относятся к науке. Несколько лет назад бродячие проповедники подарили мне книжечку американских апологетов

---

* Teaching about evolution and the nature of science. Wash., D.C.: National Academy Press, 1998.

"Жизнь – как она возникла? Путем эволюции или путем сотворения?" (Watchtower Bible and Tract Society, 1992); в ней читаем: "Справедливым будет проявлять уважение к научным достижениям, так сильно расширившим наши знания". Хотя по своей аргументации книги западных и наших апологетов – близнецы-братья, всё же православные авторы (не только отец Тимофей) позволяют себе более грубые нападки на науку. В частности, обращаясь к младшим школьникам, отец Тимофей пишет: "*Безбожными же учениями лишь отравили науку люди довольно пустые, не сделавшие собственно никаких настоящих открытий, но укравшие и перетолковавшие на свой лад чужие открытия и мысли*" [2. С. 72].

Священник Тимофей упорно отождествляет религию (как веру в Творение) и науку (как веру в эволюцию) и призывает при этом не заигрывать с эволюционными учениями: "*Хранение верности Истинному Богу требует аскетических усилий, требует ограничения полета мысли, то есть вольнодумства… Пора уже нам, православным, твердо стать на ноги в вопросе мировоззрения, исключив всякие сделки с религией вражией*" [1. С. 155]. Ещё шаг и, кажется, автор потребует учредить Святую инквизицию.

Избавившись от воинствующего атеизма, мы приобрели в лице апологетов воинствующее богословие. Своим плацдармом они избрали среднюю школу, особенно её младшие классы:

"*Казалось бы, естественное и первейшее требование к христианину – веровать простым сердцем в истину Священного Писания. Но первые страницы Библии у современного человека, только приходящего к вере, вызывают наибольшие затруднения. Это особенно заметно, на тех, кто с детства привык верить в науку и прогресс человечества. Проще для тех, кто с наукою мало знаком и никогда ею не интересовался*" [4. С. 12].

Тут ничего не скажешь – безупречная тактика.

Если мне будет позволено высказать свое мнение об этом новом направлении православного богословия, то я бы предостерёг от его дальнейшего развития: религия, как часть культуры народа, ориентирована на его духовные потребности и не нуждается в безнадежной борьбе с наукой. Хотя можно попытаться придать этой борьбе форму научной дискуссии, по сути своей, как видим, она превратилась в набор бездоказательных утверждений, примитивных ошибок и бульварных сенсаций. Те пособия, что уже изданы, если и представляют интерес для средней школы, то

лишь как материал для критического разбора. А это не добавит авторитета церкви, тем более когда такое “направление работы” отдано в недостаточно квалифицированные руки. Как известно, Папа Римский имеет при себе Академию наук, небольшую, но весьма авторитетную даже среди учёных. Разумеется, Папе она нужна не для научных исследований, а чтобы “быть в курсе”. Благодаря своим ученым-монахам Папа чутко реагирует на прогресс и весьма умело поддерживает демаркационную линию между церковью и наукой. Некоторым апологетам не грех поучиться.

Религия, как любая идеология, вынуждена вести бескомпромиссную борьбу с себе подобными. Однако, пытаясь бороться с наукой, она теряет почву под ногами: незыблемые церковные догмы не удается убедительно противопоставить постоянно эволюционирующей и насквозь эволюционной науке. Это ощущают и сами апологеты: “*Имея опыт того, как святые Отцы-Шестодневники давали порою излишнее послабление немощи слушателей и слишком глубоко уходили в ту физику, которая впоследствии оказалась все же неверной, мы стоим в трепете перед сложной задачей: говоря о метафизике, не слишком опираться на физику, т.е. вообще современную науку. Иначе мы рискуем оказаться в положении циркача, вынужденного бежать по катящейся бочке, куда бы она ни катилась. Наука и есть именно такая катящаяся бочка, в которой нет решительно ничего устойчивого и постоянного. Однако и нам, чтобы быть выслушанными до конца, придется начать не с правды, а с правдоподобия. Что поделать? Оказывается, что на камени веры человеку стоять еще труднее, чем балансировать на катящейся бочке*” [1. С. 12]. Вот я и думаю: Дай Бог, чтобы под ногами у отцов Тимофеев остался хотя бы надежный “камень веры”, ведь “бочка науки” из-под их ног давно укатилась.

Литература

1. *Священник Тимофей*. Две космогонии: Эволюционная теория в свете святоотеческого учения и аргументов креационной науки. М.: Паломникъ, 1999. 160 с.
2. Священник Тимофей. Природоведение: Учебник естествознания для младших классов православных гимназий и воскресных школ. М.: Паломникъ, 1999. 192 с.
3. *Священник Тимофей*. Православное мировоззрение и современное естествознание: Уроки креационной науки в старших классах средней школы. М.: Паломникъ, 1998. 208 с.

4. *Священник Тимофей*. Наука о сотворении мира. Православный взгляд: Пособие для учащихся. М.: ТОО “Литератор”, 1996. Вып. 1. (Сер. “Русский учитель”).
5. *Головин С.Л.* Эволюция мифа. Как человек стал обезьяной. М.: Паломникъ, 1999.
6. *Головин С.Л.* Всемирный потоп: миф, легенда или реальность? Популярное введение в библейский катастрофизм. М.: Паломникъ, 2000.

По поводу одной публикации в еженедельнике “Собеседник”

Н.П. Весёлкин, И.А. Журавин, А.Н. Шеповальников

Мы вынуждены высказаться по поводу публикации Земзаре Инги, которая появилась в 2007 г. в мартовском номере (№13) еженедельника “Собеседник” и затронула репутацию Института эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН. Эта публикация, воспроизведённая на сайте “Собеседника”, начинается следующими словами:

«Создан прибор, вычисляющий террористов. Только в “Собеседнике” вы можете первыми рассмотреть реальные ауры Джорджа Буша и Усамы бен Ладена… “Террориста выдаст аура”. Питерские учёные создали прибор, который безошибочно вычисляет людей, готовящихся совершить преступление. Наш корреспондент поучаствовала в первых экспериментах. Эта лаборатория находится на предприятии “Элсис”. Здесь, собственно, и создавалась (совместно с Институтом эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН) в рамках федеральной программы борьбы с терроризмом уникальная установка… Автор методики Виктор Минкин… мы были первыми в мире, кто вывел ауру на экран в режиме реального времени».

Дальше в том же духе по поводу возможностей прибора, предназначенного для скрытого наблюдения и выявления террористов. Эта публикация представляет собой яркий пример гипертрофированной рекламы и безграмотности.

Действительно, в рамках программы борьбы с терроризмом предприятие “Элсис” разрабатывает технологию дистанционной оценки эмоционального состояния человека. Делается попытка использовать регистрацию двигательной активности человека для того, чтобы на основании автоматической оценки её параметров сделать вывод о степени эмоционального напряжения человека. Поскольку различные эмоции и многие проявления нервно-мышечной деятельности отражаются в изменении мышечного тонуса и в микродвижениях мимических мышц в широких частотных диапазонах, постановку вопроса о возможности использования виброизображения для оценки динамики функционального состояния, сопровождающегося эмоциональными переживаниями, можно считать достаточно корректной.

Роль сотрудников Института эволюционной физиологии состояла в том, что они участвовали в проведении экспериментов на животных и на людях с целью выявления корреляции между рядом электрографических и поведенческих показателей, свидетельствующих об уровне эмоционального напряжения. Определённая корреляция была найдена. Сотрудниками предприятия “Элсис” был разработан прибор, призванный автоматически оценивать эмоциональное состояние и волнение испытуемого на основе видеорегистрации движений мышц лица. Можно спорить о том, насколько результаты, полученные с помощью этого прибора, точно отражают уровень эмоционального напряжения испытуемого. Для окончательного суждения об этом необходимо продолжение корректного экспериментального исследования, о котором нет ни слова в упомянутой статье.

Но ни в какой мере нельзя утверждать, что найден метод, позволяющий судить о криминальных наклонностях или намерениях человека. Никто и нигде не сможет, даже анализируя поведение очень возбужденного человека с помощью самых тонких методов, отличить криминальное возбуждение от возбуждения, не связанного с криминальными намерениями. Далее, не вдаваясь в технические детали, следует сказать, что возможности введения информации с помощью веб-камеры ограничены её разрешением и поэтому не может быть речи о получении достаточно дискретного сигнала при наблюдении за толпой, как претендует автор статьи, говоря о скрытом наблюдении в аэропортах. А чего стоит само название, которое используется при описании интегрального сигнала, получаемого после обработки регистрируемой информации: “аура”. Термин, прочно занятый в паранаучных рассуждениях.

В данном случае несомненно завышена оценка возможностей предлагаемого метода (прибора), вводящая читателя в заблуждение. При этом некоторые пассажи статьи (в самом начале) граничат с лженаучными положениями, против которых совершенно справедливо выступает академическое сообщество. Самое печальное во всем этом заключается в том, что статья подписана Ингой Земзаре, одним из членов авторского коллектива предприятия “Элсис”. Таким образом, все это нельзя объяснить бесконтрольным искажением фактов лихими газетчиками.

Итак, ознакомившись с публикацией И. Земзаре в еженедельнике “Собеседник” (№ 13 от 26.03 2007 г.) “Террориста выдает аура”, руководство Института эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова и научные сотрудники, контактировавшие с ООО “Элсис”, выражают своё неодобрение содержанием и стилем публикации и считают необходимым заявить следующее.

1. К созданию устройства, которое позволяет регистрировать и анализировать виброизображение лица человека, сотрудники нашего Института не имели никакого отношения. На это устройство В.А. Минкиным получены патент РФ и патент США. В.А. Минкин – известный специалист по биометрии, автор более 30 патентов, заместитель директора Многопрофильного предприятия ООО "Элсис", научный руководитель проекта, выполняемого в рамках Федеральной многоцелевой программы "Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники" на 2002–2006 гг. (Госконтракт № 02.435.11.6002-2).

2. Стиль изложения, описание продемонстрированных феноменов и использование (даже условное) термина "аура" мы считаем недопустимым.

3. Сотрудники нашего Института при выполнении этого Госзаказа ограничивались объективной оценкой таких традиционных для изучения эмоций у животных и человека состояний, как страх, тревога, агрессия. При этом применялись методы регистрации, которые находят широкое применение при исследовании нейрофизиологических механизмов эмоций, в частности электроэнцефалография.

Все наблюдения наших сотрудников и регистрация видеороликов ряда опытов производились в лабораториях нашего Института, а оценка эффективности регистрации виброизображения с использованием прибора и сопоставление зарегистрированных нашими сотрудниками показателей с результатами анализа виброизображения производились сотрудниками В.А. Минкина.

Таким образом, все описание прибора и его возможностей в № 13 еженедельника "Собеседник" никоим образом не связано с результатами исследований сотрудников Института эволюционной физиологии и биохимии и его упоминание в этой публикации неправомерно и некорректно. Мы настаиваем на этом, поскольку упоминание нашего Института в тексте невольно делает его ответственным за содержание всей статьи и наносит ущерб его научной репутации.

Мы вынуждены отметить, что стремление учёных популяризировать достижения современной науки в СМИ вполне естественно. Однако при этом ни в коем случае нельзя допускать поверхностного и искаженного изложения полученных результатов и перспектив их использования, в чём чаще бывают повинны корреспонденты, но в ряде случаев и сами учёные, недостаточно корректно трактующие свои результаты.

Крионика – мифы и реальность

Сергей Амстиславский, Сюзанна ла Фальци

“…уходит поезд в небеса – счастливый путь…”
Из «Баллады об уходе в рай» Владимира Высоцкого

Введение

Идеи крионики, в частности мечта о том, чтобы жить вечно, – не новы. Множество книг, а также целый ряд кинофильмов, такие, например, как «Бегство мистера Мак Кинли», который был в кинопрокате в нашей стране ещё в советские времена, были построены именно на этих идеях. В этой кинокартине главный герой “сбегает от проблем” в будущее в замороженном виде. Сейчас появилось великое множество кинофильмов на ту же самую тему: это и “Vanilla sky”, и “Sleeper”, и другие – всех не перечесть, но именно «Бегство Мистера Мак Кинли», где Владимир Высоцкий пел свою знаменитую “Балладу об уходе в рай”, принес в нашу страну идеи крионики в те памятные, теперь уже далекие 1970-е. Как в самой кинокартине, так и в песне, строчка из которой взята эпиграфом, поднимаются многие нравственные и этические проблемы, связанные с крионикой. Мы, в данной статье этих проблем сознательно касаться не будем, но сосредоточимся главным образом на биологических аспектах крионики.

В своей знаменитой книге «Перспективы бессмертия» Роберт Эттингер (Ettinger, 1964) впервые в наиболее полной и развернутой форме сформулировал основные идеи крионики, что сделало его лидером в этой области. Сам же «отец крионики», который после демобилизации из вооруженных сил США получил университетский диплом сразу по двум специальностям – математике и физике, писал о себе довольно скромно: “Будучи всего лишь учителем колледжа по физике и математике, я никогда не имел и не имею официальных полномочий… Это в течение длительного времени было причиной отсутствия инициативы с моей стороны, так как у меня нет соответствующего научного веса, формальной квалификации в данной области; кроме того, я не очень подхожу на роль лидера. Но проходили годы и никто, более подходящий на эту роль, чем я, так и не появился. Я, в конце концов, решил взяться за перо. Позже, я думаю, мне надо будет сформировать соответствующие организации…” (http://en.wikipedia.org/wiki/Robert_Ettinger).

В своей книге Эттингер развил концепцию «приостановленной смерти». По мнению Эттингера, процесс умирания не мгновенный акт, но имеет определенную протяженность во времени, этот процесс может быть приостановлен и «законсервирован» с перспективой оживления этого человека в будущем. Концепция «приостановленной смерти» исходит из того, что современные способы диагностики того, что смерть наступила, не абсолютны, а относительны и зависят, в частности, от уровня развития медицинских технологий и их доступности в критический момент времени. Чтобы эта мысль Эттингера стала понятной, достаточно привести простой пример. Если у человека случился инфаркт где-нибудь в таежной деревне, где нет ни достаточного медицинского оборудования, ни квалифицированного персонала, то этот эпизод с большой вероятностью приведет к летальному исходу. Если же, напротив, подобный удар случился, когда человек находился в больнице большого города, в которой используют современные методы реанимации и лечения, то вполне вероятно, что этот человек выживет и, возможно, ещё будет достаточно долго и счастливо жить. Автор перенес эту идею на ось времени. Он предположил, что критерии смерти различаются не только в зависимости от места, где человек находится в критической ситуации, но и от эпохи, в которую он живет. Согласно Эттингеру, человека, которого современная медицина считает умершим, доктора из будущего, возможно, смогут оживить, если в момент диагностики смертельного исхода специалисты по крионике будут рядом и процесс умирания будет «приостановлен».

В этой своей знаменитой книге, основным идеям которой следуют практики от крионики и в наши дни, Эттингер предложил и метод "путешествия во времени". Автор изучил современную ему литературу по криобиологии, науке, которая изучает жизнь при низких температурах. Это направление биологической науки как раз переживало бурный подъем начиная с конца 1940-х гг. (см. Smith, 1961]. Сейчас этот подъем продолжается. Эттингер делает вывод о том, что криоконсервация при температурах жидкого азота или даже жидкого гелия является именно тем способом, который позволит сохранить биологический субстрат и позволит специалистам из будущего оживить этого человека.

Однако как во времена написания книги "Перспективы бессмертия", так и в наши дни криоконсервация с успехом применяется лишь по отношению к суспензиям клеток, сперматозоидам, ранним стадиям развития эмбрионов или другим микроскопически мелким объектам, но не по отношению к таким крупным

телам, какими являются человек или представитель любого другого вида млекопитающих. Именно по этой причине в научном сообществе идеи крионики воспринимаются весьма критически, особенно криобиологами, которые хорошо осведомлены о том, где на сегодняшний день проходит граница применения научно обоснованных методов криобиологии. Следует отметить в этой связи, что науке пока не известны случаи успешной заморозки и криоконсервации при температурах жидкого азота или жидкого гелия каких-либо животных, размер которых превышал бы несколько миллиметров.

Чтобы сразу определиться с терминами, надо сказать, что когда в современной биологической литературе встречается термин "криоконсервация", то имеется в виду консервация тех или иных биологических объектов в течение некоторого времени при температуре жидкого азота, т.е. при –196 °С. Причем успешной считается криоконсервация, когда объект полностью сохраняет свою жизнеспособность после размораживания. Если же объект хранился при этих температурах, но никто никогда не доказал, что этот объект сохраняет жизнеспособность, то слово "криоконсервация" здесь подходит лишь весьма условно, поэтому при дальнейшем изложении мы будем брать это слово в кавычки, говоря о "криоконсервации" крионавтов. "Крионавтами" в англоязычной литературе называют тех "пациентов", которые прошли полную заморозку и хранятся при температуре жидкого азота. До того, как будущие "крионавты" достигли температуры жидкого азота, т.е. с момента начала подготовительных процедур крионики, их называют "пациентами". Это слово мы будем также употреблять в кавычках, поскольку "пациентами" крионики юридически могут быть лишь те, кого современная медицина считает умершими.

После написания своей знаменитой книги Эттингер стал президентом Института крионики (Cryonics Institute) и общества бессмертия (Immortalist Society). Именно эти две организации, наряду с "Алькором" (Alcor: Life Extension Foundation), наиболее известны в современном мире как предприятия, развивающие идеи крионики и применяющие их на практике, причём "Алькор" является лидером в данной области. Все эти три организации находятся в США. Именно США до последнего времени были единственной страной, где имелись предприятия, практикующие крионику. Общество бессмертия выпускает журнал "The immortalist", на страницах которого обсуждаются вопросы, имеющие отношение к крионике и, в более широком контексте, к увеличению продол-

жительности жизни. В самое последнее время, однако, наблюдается экспансия крионики и в другие страны. На сайте фирмы "Крио Рус" (http://www.kriorus.ru/russia.html) сообщается, что первые крионавты появились и в России.

Первым человеком, тело которого было подвергнуто заморозке и консервации, был профессор из Калифорнии Джеймс Бедфорд. Умирая от рака, он высказал в качестве последнего желания быть "криоконсервированным". Его желание было выполнено, и тело профессора в настоящее время находится в жидком азоте в одном из сосудов фирмы "Алькор". Однако наиболее известным крионавтом является бейсбольный кумир Тэд Уильямс. Он был подвергнут процедурам крионики в фирме "Алькор" и заморожен в 2002 г. Однако вскоре после этого началась семейная дискуссия о том, "а действительно ли Тэд хотел быть замороженным?". Разразился скандал, который имел негативные последствия как для "Алькора", так и для Института крионики, возглавляемого Эттингером (хотя последний не имел прямого отношения к заморозке Тэда Уильямса).

Что же все-таки представляет собой крионика, которая оказывает довольно дорогую услугу по консервации того, что является некой "биологической сущностью" того или иного человека? Является ли крионика "наукой" или "псевдонаукой"? Где проходит граница между научно обоснованными и экспериментально проверенными методами криобиологии и таинственным миром идей крионики? Этим и многим другим вопросам, связанным с термином "крионика", и посвящена эта статья.

Подготовка к "путешествию во времени" и эксперименты на собаках и кошках

Согласно современной литературе, когда говорят о практических аспектах крионики, то имеют в виду "практику заморозки больных людей в надежде на восстановление их жизни в будущем, когда будут разработаны соответствующие технологии" (Carpenter, 2003). Одним из ключевых моментов, который позволяет практиковать крионику, является разница во времени между так называемой "клинической смертью" и теми совершенно необратимыми изменениями, которые следуют за этим событием через некоторое время. Как свидетельствуют те, кто осуществляет идеи крионики на практике, «с точки зрения закона, факт смерти обозначает то, что квалифицированные эксперты-медики

делают заключение о том, что восстановление кровообращения (или попытки восстановления кровообращения) не представляется возможным… Настоящая же смерть наступает, когда клетки организма необратимо разрушаются – т.е. через несколько минут или даже часов после подобного заключения. Мы считаем, что наши “пациенты” на момент начала применения процедур крионики еще не умерли, но находятся в коматозном состоянии… После оживления они, скорее всего, лишь будут на какое-то время в состоянии амнезии, то есть кратковременной потери памяти, связанной с тем, что электрическая активность мозга какое-то время отсутствовала...» (цит. по: Carpenter, 2003; см. также: Lemler et al., 2004). Согласно утверждению представителей фирмы “Алькор”, «юридически смерть констатируют, когда сердце перестает биться и дыхание отсутствует, но не когда умирает мозг… критерии “смерти мозга” применяют лишь в связи с пересадкой органов» (Lemler et al., 2004).



Рис. 1.

В чем же заключаются услуги крионики на практике? Ниже приведено описание подготовки “пациента” к “путешествию во времени”, как это делается в наиболее известной в мире фирме – фирме “Алькор” в США. Когда врач констатирует смерть, транспортная бригада специалистов фирмы “Алькор” проводит на месте первые процедуры подготовки “пациента” к заморозке и криоконсервации. При этом специалисты транспортной бригады делают все возможное, чтобы максимально полно использовать упомянутую выше разницу во времени между смертью “de jure” и смертью “de facto”. После того, как врач делает заключение о том, что наступила смерть, “пациента” немедленно подключают к системе искусственного поддержания циркуляции. После подключения к системе чаще всего циркуляция в теле восстанавливается через 2–4 минуты. На фоне механической поддержки дыхания и циркуляции крови, осуществляемых при помощи этой сис-

темы, производятся инъекции ряда препаратов. Эта медикаментозная подготовка имеет целью поддержать обмен веществ в тканях тела и защитить их от повреждающих последствий кислородного голодания (ишемии), которое имело место во время остановки кровообращения, а также от дальнейшего повреждения тканей после возобновления доступа кислорода к этим тканям при восстановлении циркуляции (что может иметь весьма негативные последствия на фоне эпизодов ишемии).

В практике "Алькор" в настоящее время практикуется применение антикоагулянтов, таких, как гепарин, а также ряда других препаратов: блокаторов кальциевых каналов, ингибиторов свободных радикалов и др. Наряду с введением препаратов, бригада "Алькор" проводит хирургические операции на кровеносных сосудах, целью которых является наиболее эффективное обеспечение кровоснабжением самого важного с точки зрения крионики органа – головного мозга. При этом, конечно, ухудшается кровоснабжение других частей тела, в частности конечностей. Однако согласно концепции крионики, другие органы и части тела не так важны, как мозг. Предполагается, что если "доктора будущего" найдут способ оживить замороженный мозг, то для них не будет большой проблемы также и с телом, вплоть до регенерирации нового тела.

Если эти подготовительные процедуры проходят без осложнений, то хирургия и фармакологические воздействия завершаются в течение 45 минут. В течение следующих 15 минут "пациент" охлаждается до + 5 °С и в таком виде транспортируется в главное здание "Алькор" для дальнейшего этапа – насыщения тканей криопротектором.

Следующий этап – насыщение органов и тканей криопротектором имеет целью защиту клеток организма от повреждения в ходе процесса замораживания. В настоящее время в фирме "Алькор" в качестве криопротектора применяют глицерин, однако уже разработаны и проходят испытания в экспериментах на животных более сложные криопротекторы, которые, как показано, более эффективно предохраняют мозг от криоповреждений (Pichugin et al., 2006). Криопротектор вводят в возрастающих концентрациях для насыщения тканей тела, при этом используется собственная система кровообращения "пациента", которого опять подключают к искусственной системе циркуляции. Этот этап длится от двух до четырех часов и в результате около 60% жидкостей тела замещается глицерином.

В ходе прокачивания (перфузии) растворов глицерина состояние "пациента" и его реакция на процедуры тщательно регист-

рируются и контролируются. Такие показатели, как перфузионное давление, скорость насыщения тканей криопротектором, температура тела и другие параметры тщательно оцениваются и регулируются с целью достижения оптимального режима введения криопротектора. В черепе делается небольшое отверстие с целью визуального контроля поверхности мозга: оптимальный режим насыщения криопротектором тканей мозга является главным приоритетом. Если ткани мозга в ходе процедуры сморщиваются, это считается хорошим индикатором того, что вода замещена глицерином и процесс перфузии идет в оптимальном режиме.

Если по условиям контракта замораживанию и “криоконсервации” следует подвергнуть лишь головной мозг, то “пациент” получает весь комплекс описанных выше процедур, но после этапа насыщения криопротектором голову отчленяют от тела и лишь голова будет подвергнута замораживанию. Эта услуга, когда лишь мозг (внутри черепной коробки) подвергают “криоконсервации”, носит специальное название – нейро (neuro).

После завершения насыщения тканей тела раствором криопротектора “пациент” отсоединяется от системы поддержания циркуляции и помещается в два пластиковых пакета. Оба пакета непроницаемы для жидкостей. После этого “пациента” помещают в ванну с холодным силиконовым маслом. В течение последующих 36–48 часов температура ванны (и соответственно температура “пациента”) постепенно снижается от +5 до –79 °С. Этот процесс равномерного снижения температуры достигается путём добавления кусков сухого льда в ванну. Как только температура в ванне снизилась до –79 °С, “пациента” быстро вынимают из ванны, верхний пакет снимают и быстро переносят в спальный мешок, предварительно охлажденный до той же температуры. Поверх одевают еще один охлажденный спальный мешок. После этого “пациента”, одетого в пластиковый пакет и два спальника, кладут в алюминиевый сосуд, в котором ему предстоит пройти окончательные этапы заморозки до достижения температуры жидкого азота (–196 °С). Это осуществляется контролируемым постепенным снижением температуры в алюминиевом сосуде в парах жидкого азота. Процесс продолжается в течение примерно 5 дней. При достижении температуры –196 °С тело переносится в жидкий азот и хранится в этом состоянии в специальном сосуде (см. рисунок).

В научной работе, которую группа крионицистов из фирмы “Алькор” опубликовала недавно в анналах Нью-Йоркской академии наук (членом которой может стать всякий желающий,

уплативший 100 долл. – *Примеч. Редкол.*), приводятся результаты их собственных экспериментов на собаках, подтверждающих некоторые частные постулаты крионики. У собак в условиях комнатных температур (т.е. без специального охлаждения тела) было полностью прекращено кровообращение путем фибрилляции сердца. Через 14–16 минут после этого кровообращение восстанавливали, собаки оживали, причём дальнейшие тесты показали, что высшая нервная деятельность у этих собак не нарушена и они демонстрируют нормальное поведение и тот же уровень способностей, как до своей клинической смерти (Lemler et al., 2004). При обсуждении своих результатов, полученных на собаках, авторы упоминают работу, проведенную много лет назад на кошках. В этом случае схема эксперимента была аналогичной, и у подопытных кошек вызывали ишемию в условиях нормальных температур. Однако кровообращение отсутствовало в течение целого часа. После столь длительного периода, когда органы и ткани были лишены доступа кислорода, кошек возвращали к жизни, причем со временем у них восстанавливалось нормальное поведение, в частности характерное для кошек поведение "умывания", чистки своего туалета и т.д. Кошки по-прежнему различали работников этой лаборатории, которых они знали до своей клинической смерти (Hossmann et al., 1987).

Следует сразу сказать, что и кошки, и собаки относятся к отряду хищных (*Carnivora*), и способность переживать эпизоды, когда органы и ткани лишены доступа кислорода, вероятно, выработалась эволюционно, в связи с образом жизни их предков, до того, как эти виды животных были доместицированы. Подобные эксперименты на других видах животных могут дать совершенно иной результат, и даже короткий промежуток кислородного голодания мозга может привести к необратимым последствиям.

Несмотря на эти оговорки, результаты упомянутых экспериментов представляют, безусловно, большой интерес для нейробиологии. Эти данные также свидетельствуют в пользу отстаиваемого представителями "Алькор" утверждения крионики о том, что существует значительный интервал времени между клинической смертью, оцениваемой по остановке дыхания и кровообращения, и "настоящей смертью", которая, согласно постулатам крионики, наступает лишь когда необратимо разрушается мозг. Сходные эксперименты на собаках упоминаются также и в книге Эттингера (Ettinger, 1964), но там описано восстановление поведения у собак, которые пережили клиническую смерть в условиях

гипотермии. Однако прошло уже более 40 лет со времени появления этой книги и рождения крионики, однако по-прежнему существует главная (возможно, вечная) проблема, которая не позволяет назвать крионику наукой. Эта проблема заключается в том, что никому до сих пор не удалось "оживить" ни одного из "пациентов" крионики или даже просто представить доказательства того, что какое-либо млекопитающее (за исключением микроскопически мелких – эмбриональных стадий развития) было успешно заморожено до температуры жидкого азота и было "оживлено" после криоконсервации. Иными словами, отсутствует экспериментальное подтверждение основного постулата крионики о том, что жизнеспособность замороженных крионавтов можно восстановить. Таким образом, как во времена написания Робертом Эттингером его знаменитой книги, так и в наши дни это предположение принимается апологетами крионики исключительно "на веру" – без научных доказательств.

В упомянутой публикации из анналов Нью-Йоркской академии наук представители фирмы "Алькор" вынуждены констатировать то, что ожидания их клиентов быть в будущем возвращенными к жизни базировались и базируются на "предположении" о том, что "медицинский и научный прогресс будет продолжаться" и в один прекрасный день станет возможным то, что не представляется возможным в наше время (Lemler et al., 2004). Однако, как сказал известный криобиолог Артур Ров (Artur Rowe), "верить в то, что крионика сможет помочь реанимировать замороженных – это всё равно, что верить в то, что гамбургер может превратиться обратно в корову". Действительно, как бытовой, так и научный опыт свидетельствует о том, что живое может стать неживым и раньше или позже это происходит. Достаточно вспомнить комара, убитого на плече или ту же корову, превращенную в гамбургер, как в примере Артура Рова. Между тем, примеры "превращений" в обратном направлении, когда умершее животное удается оживить, науке пока не известны. Здесь следует сразу оговориться. Современные научные технологии позволяют получить "живое" путем взятия отдельных клеток из мертвого животного и последующих манипуляций, таких, как репродуктивное клонирование или инъекция сперматозоида в яйцеклетку. Подобные примеры, в частности, приведены в следующем разделе нашей публикации. Однако эти технологии не относятся к крионике, так как крионика нацелена на консервацию с перспективой оживления самого "пациента", а не получения потомства от него путем биопсии и последующих манипуляций.

Научно обоснованные подходы: криобиология и современные репродуктивные технологии

Во времена, когда Роберт Эттингер писал свою книгу, т.е. в 1960-х гг., доминирующим методом замораживания было относительно медленное охлаждение биологических объектов (так называемое программное замораживание). Этот метод стал внедряться в практику после того, как случайно были обнаружены криопротективные свойства глицерина (Polge et al., 1949; Polge, Smith, 1950). Эти же криобиологи из Великобритании предложили метод замораживания и криоконсервации сперматозоидов, который с начала 1950-х начал активно внедряться в животноводство многих стран (Polge, Smith, 1950). Позже другие британские учёные показали, что преимплантационные эмбрионы (т.е. до момента имплантации в матку) млекопитающих тоже возможно подвергать замораживанию и криоконсервации (Whittingham et al., 1972; Wilmut, 1972). В наше время сотни тысяч эмбрионов крупного скота и других сельскохозяйственных животных подвергают криоконсервации (Thibier, 1998; 2002). Это существенно облегчает обмен генетическим материалом, в том числе интернациональный.

Криобиолог Петер Мэйзур и его ученики описали (математически и биологически) те процессы, которые происходят в ходе программного замораживания биологических объектов. Это теоретическое обоснование того, что уже использовали практики, а именно – метода постепенного (программного) замораживания, получило название “двухфакторной теории Мэйзура” (Mazur, 1977, 1988; Farrant et al., 1977). Данная теория была разработана с использованием достаточно сложного математического аппарата и была подтверждена множеством экспериментов. Согласно теории Мэйзура, основными повреждающими факторами при медленном замораживании является образование внутриклеточных кристаллов льда и экспозиция клеток в гиперосмотических растворах в течение процесса замораживания. Важными для практиков выводами этой теории является то, что повреждение клеток при замораживании зависит от проницаемости клеточной мембраны и скорости охлаждения (Mazur, 1977; Farrant et al., 1977).

Вскоре были разработаны оптимальные программы замораживания, которые различались как для отдельных типов замораживаемых объектов, так и для разных видов животных. Эти про-

граммы позволяли достаточно успешно замораживать клеточные суспензии (Rowe, 1994), сперматозоиды (Watson, 2000) и преимплантационные эмбрионы (Dobrinsky, 2002; Leibo, Songasen, 2002; Amstislavsky et al., 2006a) разных видов животных. При замораживании этих микроскопически мелких биологических объектов, согласно специально разработанным программам, образование внутриклеточных кристаллов льда минимально, так как внутриклеточная вода успевает выйти через клеточные мембраны, а экспозиция в гиперосмотических растворах (которые образуются, когда вода в жидкой фазе вокруг эмбрионов начинает кристаллизоваться в лёд) происходит в течение достаточно короткого времени, что не приносит большого вреда (Mazur, 1977; Farrant et al., 1977). Кроме глицерина для заморозки различных типов клеток применяют и другие криопротекторы, такие как диметилсульфокид, этиленгликоль и др. (Pedro et al., 2005). Показано, что разные криопротекторы обладают разной проницаемостью в клетки и мера их токсичности по отношению к клеткам зависит не только от времени экспозиции и типа клеток, но и от температуры (Wusteman et al., 2004).

Таким образом, оптимальные условия замораживания того или иного типа клеток обычно подбирают экспериментально; при этом, конечно, эксперимент строится с учётом основных положений теории Мэйзура. Наиболее “крупными” стадиями в развитии млекопитающих, которые когда-либо удавалось замораживать при помощи традиционных способов, описанных в этом параграфе, являются преимплантационные эмбрионы. Размер преимлантационных эмбрионов большинства видов млекопитающих – несколько десятых долей миллиметра, однако это уже многоклеточное образование и зачастую приходится прибегать к разным ухищрениям, чтобы достичь успеха. Тем не менее, эмбрионы лабораторных (Mobraaten, 1986), большинства сельскохозяйственных (Dobrinsky, 2002), некоторых пушных (Lindeberg et al., 2003; Amstislavsky et al., 2006), а также диких (Leibo, Songsasen, 2002) млекопитающих удается успешно заморозить и хранить при температуре жидкого азота. Сразу отметим, что под “успешной заморозкой” мы имеем в виду лишь те случаи, когда после криоконсервации при температуре жидкого азота эмбрионы были разморожены, трансплантированы самке-реципиенту и родилось живое потомство. Это единственный критерий, которому доверяет научное сообщество, все остальные критерии жизнеспособности эмбрионов после разморозки могут вызывать критику (вполне, на наш взгляд, обоснованную).

Когда программное замораживание, основанное на двухфакторной теории Мэйзура, попытались применить к более крупным объектам, чем ранние эмбрионы, то результаты заморозки были в подавляющем большинстве случаев отрицательными. Например, в обзорной статье Якобсена и Пегга сообщалось о попытке насыщения раствором криопротектора некоторых органов, таких, например, как почки, и последующего постепенного охлаждения их до температур –80 °С. Результат был негативным для всех исследованных органов (Jakobsen, Pegg, 1984). Причины неудач подобных экспериментов по применению традиционных программ замораживания при работе с органами перечисляются в ряде обзорных статей (Pegg, 2001; 2006). Органы состоят из разных типов клеток, причем между этими разными типами клеток имеются сложные межклеточные контакты. Каждый тип клеток имеет свои собственные криобиологические характеристики, и программа охлаждения, рассчитанная для одних клеток, может оказаться далеко не оптимальной по отношению к другим. Клеточные контакты особенно чувствительны и чаще всего необратимо разрушаются при применении традиционных программ заморозки. Самое же главное осложнение в применении теории Мэйзура к органам, состоит в том, что их величина измеряется не микронами и даже не миллиметрами. То есть соотношение поверхности и объема у этих органов очень далеко от оптимума. Напомним, что чем больше орган, тем меньше это соотношение поверхности и объема. Теория же Мэйзура хорошо "работает" лишь на объектах, имеющих радиус не более миллиметра.

Альтернативный подход к замораживанию биологических объектов получил название "витрификация". Теоретические основы витрификации с использованием достаточно сложного математического аппарата разрабатывались еще в 1930-х годах Льюетом и его учениками и коллегами (Luyet, Hodapp, 1938). На некоторое время этот подход оказался на втором плане, заслоненный успехами в создании криобанков эмбрионов и семени при помощи методов программного замораживания. Кроме того, казалось, что технически выполнить рекомендации Льюета было несколько сложнее, чем следовать рекомендациям теории Мэйзура. Тем не менее, когда криобиологи столкнулись с проблемами, возникающими при криоконсервации органов, они вспомнили про Льюета и витрификацию. Витрификация была впервые успешно применена для заморозки эмбрионов в 1980-е годы (Fahy et al., 2004). В настоящий момент метод считается перспективным

не только для замораживания мелких биологических объектов, таких, как клеточные суспензии (Wusteman et al., 2003), сперматозоиды (Isachenko et al., 2003) и эмбрионы (Kasai, Mukaida, 2004), но также для замораживания срезов органов и тканей (de Graaf, Koster, 2003; Pichugin et al., 2006) и даже для замораживания целых органов (Fahy et al., 2004; Pegg, 2006). Согласно теоретическим предсказаниям Льюета, витрификация позволяет вообще избежать образования кристаллов льда как внутриклеточных, так и внеклеточных. При соблюдении необходимых условий, главными из которых являются очень высокие концентрации криопротекторов в среде и очень быстрое снижение температуры во время процесса замораживания, замораживаемый объект переходит в “стекловидное состояние”, минуя фазу кристаллизации льда. С использованием витрификации недавно удалось успешно заморозить почку кролика до температур –45 °С, причем после размораживания и трансплантации эта почка нормально функционировала (Fahy et al., 2004). Конечно, это еще не криоконсервация, так как под этим термином обычно понимают хранение при температуре жидкого азота, но прогресс в деле создания криобанков органов в последние годы безусловно наметился.

Особенно успешны эксперименты по замораживанию генеративных органов – семенников и яичников. Накапливается все больше экспериментальных и клинических данных о том, что ткань семенника или яичника вполне реально подвергать криоконсервации, и этот подход даже рекомендован как одна из реальных возможностей восстановления плодовитости у людей перенесших химио- и лучевую терапию в связи с лечением рака в раннем возрасте (Hovatta, 2003). Относительно недавно родился первый ребёнок у такой пациентки, у которой до начала химиотерапии были удалены и подвергнуты криоконсервации яичники. После окончания курса лечения и полного выздоровления этой молодой женщине была проведена трансплантация её собственной яичниковой ткани, взятой из криобанка, где кусочки её яичниковой ткани сохранялись при температуре жидкого азота в течение ряда лет. Через некоторое время эта женщина смогла родить собственного ребенка, зачатого естественным путем (Donnez et al., 2004).

Не менее впечатляющи и данные, полученные в экспериментах на животных. В работе Огонуги с соавторами (Ogunuki et al., 2006) сообщается, что удалось получить живое потомство от мертвых мышей. Тушки самцов мышей и выделенные из этих тушек репродуктивные органы хранились в холодильнике при

–20 °C в течение 15 лет. Затем как из сохраненных органов, так и из тушек были выделены сперматозоиды и сперматиды. Причем специальный тест показал, что эти сперматозоиды не только неподвижны, но специальные тесты подтвердили, что они “мертвы”, хотя признаков деградации ДНК не было. После инъекции этих сперматозоидов в специально подготовленные ооциты (половые клетки самок), некоторые из них стали развиваться. Последующая трансплантациия полученных таким образом эмбрионов привела к рождению потомства. Эта работа показывает, что не столь уж фантастичны проекты восстановления исчезнувших видов животных. Если животное, скажем мамонт или саблезубый тигр, сохранилось в вечной мерзлоте и в его семенниках имеются мертвые сперматозоиды, у которых, однако, сохранен геном, как в описанных выше экспериментах на мышах, то задача получить потомство от этого вымершего животного хоть и технически очень сложна, но все же представляется научно обоснованной даже при современном уровне развития технологий. Взятые от сохраненных в условиях вечной мерозлоты животных сперматозоиды могут быть инъецированы в ооциты ныне живущих родствеников этих вымерших видов и развившиеся эмбрионы могут быть трансплантированы самкам-реципиентам этих видов.

О том, что межвидовая трансплантация является интересным и перспективным научным направлением, мы уже писали как в научных (Amstislavsky et al., 2006б, Амстиславский, 2006а), так и в научно-популярных журналах (Амстиславский, 2006б). Более того, современные достижения в области репродуктивного клонирования (Holt, 2004) показывают, что даже наличие репродуктивных клеток не является, строго говоря, обязательным условием для получения живого потомства от мертвых животных. Группа профессора Лоя из Италии продемонстрировала, что трансплантация ядер соматических клеток от мертвых животных способна привести к рождению живого потомства. Эта научная группа из Италии работает на паре близкородственных видов муфлон – домашняя овца. Муфлон – это самостоятельный вид овец, который в дикой природе обитает на острове Сардиния в Средиземном море. Ядра были получены из кумулюсных клеток (которые не являются половыми клетками, хотя и находятся в яичниках) от муфлонов, найденных мертвыми на пастбище. Последующая трансплантация полученных таким образом эмбрионов овцам-реципиентам привела к рождению живых ягнят муфлона (Loi et al., 2001).

Другим перспективным подходом, о котором нельзя не упомянуть, является криоконсервация срезов органов (de Graaf, Koster, 2003). Недавно была опубликована работа Пичугина с соавторами, в которой авторы продемонстрировали сохранение жизнеспособности клеток одного из отделов головного мозга крыс – гиппокампа после замораживания (витрификации) и хранения при температуре жидкого азота срезов этого отдела мозга (Pichugin et al., 2006). Эта действительно интересная, на наш взгляд, работа была интерпретирована представителями фирмы "Алькор" как в некотором роде доказательство того, что и целиком весь мозг человека можно успешно подвергнуть криоконсервации (см. дискуссию к статье Lemler et al., 2004, где работа Пичугина с соавторами цитируется как "in press"). Однако толщина срезов гиппокампа в работе Пичугина с соавторами составляла всего 500 микрон. Не надо быть большим специалистом в криобиологии, чтобы понять, что успешно заморозить такой срез несравненно легче, чем заморозить целый мозг. Кроме того, критерии оценки жизнеспособности, применяющиеся в экспериментах по криоконсервации органов и тканей, весьма субъективны и односторонни, что обсуждается в недавнем обзоре на эту тему (Pegg, 2006) и с чем мы, со своей стороны, вполне согласны. По мнению Пегга, большинство этих критериев не дает однозначного ответа на вопрос, является ли объект, перенесший криоконсервацию "живым" или же "мертвым". Это в полной мере можно отнести и к цитируемой работе Пичугина с соавторами. Применявшийся в данной работе критерий жизнеспособности – способность клеток, перенесших криоконсервацию, поддерживать высокие концентрации внутриклеточного калия еще недостаточен, чтобы утверждать то, например, что нейронные процессы в этих срезах будут протекать точно так же, как и до заморозки. Тем не менее, эта работа является, на наш взгляд, несомненным достижением и показывает, что потенциал методов криобиологии еще далеко не исчерпан и следует ожидать интересных открытий и в будущем.

Вместо заключения

Большинство известных криобиологов скептически относятся к идеям крионики, а особенно к современным попыткам применения этих идей на практике. Одной из причин такого скептицизма является то, что возможность "оживления" крионавтов ни-

когда не была подтверждена экспериментально. Другой причиной является то, что крионика использует те же “методы”, что и криобиология. Для людей, которые не имеют специального медицинского или биологического образования, слова “криобиология” и “крионика” звучат почти одинаково и этим людям необходимо специально объяснять, что криобиология базируется на выверенных экспериментом фактах и строгом математическом аппарате, а крионика лишь использует методы криобиологии для достижения заманчивых целей “бессмертия”, реальность осуществления которых никто не доказал.

Следует отметить, что кроме биологической стороны у крионики есть множество юридических, моральных и этических аспектов, обсуждение которых не является задачей нашей публикации. В качестве примера можно упомянуть, что в своей книге Эттингер обсуждает вопрос о том, следует ли считать брак расторгнутым, если один из супругов был подвергнут криоконсервации, или же считать живого супруга и крионавта по-прежнему состоящими в браке. Познакомиться с дискуссией по многочисленным юридическим, моральным и этическим вопросам крионики можно по книге Эттингера (Ettinger, 1964), которая, кроме всего прочего, хорошо написана и, на наш взгляд, прочтение этой книги безусловно интересно с точки зрения знакомства с законченным и ярким произведением литературы, не говоря уже о том, что жизнь и личность самого автора книги (Роберта Эттингера) не может не вызывать уважения, как бы не относиться к основанной им крионике.

Практические услуги по “достижению бессмертия” вплоть до самого последнего времени оказывались лишь в США, главным образом в фирме “Алькор” и Институте Крионики, причем эти услуги нельзя назвать дешёвыми. Для того, чтобы, в конце концов, подвергнуться заморозке в Институте Крионики, будущий крионавт должен вначале стать членом этого института. Цена процедуры заморозки будет либо 28 тыс., либо 35 тыс. долл. США в зависимости от величины взноса, который заплатит человек при вступлении в члены этой организации. Однако названная цена не включает некоторые услуги, например транспортные, которые оплачиваются отдельно. Институт Крионики предоставляет своим членам лишь услугу по полной заморозке, практика заморозки только мозга (“нейро”) в этой организации отсутствует. Другая фирма, которая на сегодняшний день является лидером в области практической крионики, – это упоминавшаяся выше фирма “Алькор”. Стоимость полного комплекса процедур по заморозке тела составляет в “Алькоре” 150 тыс., а стоимость замо-

розки только мозга (внутри головы), т.е. услуга "нейро", составляет 80 тыс. долл. США.

На сегодняшний день в Институте Крионики поддерживается при температуре жидкого азота около 75 крионавтов, а также около 40 их питомцев (кошек и собак). "Алькор" также сохраняет в жидком азоте около 75 крионавтов, причем бóльшая часть их находится в состоянии "нейро". В этой связи можно озвучить вопрос, который уже поднимался 5 лет назад на страницах такого уважаемого отечественного периодического издания, как журнал "Химия и жизнь". Именно на страницах этого журнала известные криобиологи из Харьковского Института Криобиологии и Криомедицины Академии наук Украины напрямую поставили самый главный вопрос: "проснутся" ли "замороженные"? Ответ профессиональных криобиологов был весьма скептическим (Бабийчук, Грищенко, 2001). Несмотря на впечатляющий прогресс в деле создания криобанков не только клеток и эмбрионов, но и органов, который наблюдался за 5 лет, прошедших со времени упомянутой публикации, мы разделяем этот скептицизм в отношении реалистичности оживления крионавтов даже в будущем. Эта цель остается и в наши дни по-прежнему такой же иллюзорной, как она была более 40 лет назад во время написания Эттингером его книги. Современные методы репродуктивной биологии и репродуктивного клонирования позволяют получить потомство не только от живого, но и от мертвого животного, однако эти возможности не являются предметом крионики, которая ориентирована исключительно на сохранение "личности", что на практике сводится к заморозке человеческого тела и, прежде всего, головного мозга, где, согласно постулатам крионики, сосредоточен основной жизненный опыт и "индивидуальность" того или иного человека. Не вызывает, однако, сомнения, что успешная заморозка и криоконсервация головного мозга не представляются возможными при современном уровне развития технологий.

Что же все-таки такое крионика, если рассматривать это сложное явление на простой оси "хорошо – плохо"? Хорошо ли, что люди, которые верят в научно-технический прогресс и в то, что у крионики есть будущее, инвестируют достаточно крупные суммы в "криоконсервацию" своих тел? Следует сказать, что существует достаточно много людей по всему земному шару, которые инвестируют часть своих средств в рискованные предприятия; таким образом, крионика не является в этом смысле уникальным явлением. Можно достаточно уверенно говорить о том,

что у тех крионавтов, которые были заморожены до сих пор шансы быть “оживленными” нулевые. Однако через несколько веков или тысячелетий они могут оказаться очень хорошим свидетельством того, что из себя представляли люди в XX–XXI вв., поскольку морфологическая структура этих тел будет сохранена в жидком азоте очень хорошо. Следует отметить, что в наше время у антропологической науки имеется интерес к нашим предкам, жившим в доисторические времена. Об этом свидетельствует, например, целая серия научных работ в связи с обнаружением так называемого “ледяного человека”, погибшего около 5300 лет назад и прекрасно сохранившегося в замороженном состоянии во льду. “Ледяной человек” случайно обнаруженный в Альпах в 1991 г., был всесторонне исследован с применением всех доступных в наше время научных методов, и имеется обширная литература, посвященная этому редкому свидетельству прошлых тысячелетий (см., например, Murphy et al., 2003 в качестве обзора). Сохранение в жидком азоте морфологической структуры тела гораздо эффективнее, чем во льду, поэтому хранящиеся в сосудах “Алькора” и Института Крионики крионавты могут оказать неоценимую услугу антропологической науке будущего.

Старение, по современным представлениям, это прогрессивно нарастающий дефицит функций клеток и органов, что приводит к таким болезням, как рак, сердечно-сосудистые заболевания и нейро-дегенеративные расстройства (Culter, Mattson, 2006). По мере улучшения условий жизни снижается смертность, уменьшается эволюционное давление на выживание и репродукцию в молодом возрасте, что повышает продолжительность жизни и жизненные запросы. Возрастание понимания тех процессов, которые приводят к старению, могут помочь продлить “здоровую старость” (Westendorp, 2006). Некоторые перспективы частичного омоложения являются многообещающими, однако их описание выходит за рамки этой небольшой статьи, посвященной крионике, стремящейся не к здоровой старости, а к продлению человеческой жизни за пределы старости и за пределы текущей эпохи. Цель данной публикации заключалась в обзоре криобиологических достижений, а также базовых идей, на которых зиждется крионика. При этом мы исходили из нашего собственного понимания основ криобиологии и крионики и опыта применения некоторых методов криобиологии в нашей собственной практике работы над созданием криобанков эмбрионов. Надеемся, что эта публикация окажется полезной для понимания крионики и помо-

жет сориентироваться в потоке информации на эту тему, который можно найти в изобилии, например на бескрайних просторах интернета.

Литература

Амстиславский С.Я. Межвидовая трансплантация эмбрионов и клеточных ядер как подход к сохранению исчезающих видов млекопитающих // Онтогенез. 2006а. Т. 37. С. 3–11.

Амстиславский С.Я. Детеныши иного вида // Химия и жизнь – 21 век. 2006б. № 9. С. 8–13.

Бабийчук Г.А., Грищенко В.И. Проснутся ли "замороженные"? Криобиология: настоящее и будущее // Там же. 2001. № 5. С. 8–12.

Amstislavsky S., Lindeberg H., Aalto J. et al. Embryo cryopreservation and transfer in Mustelidae: Approaches to ex situ conservation of endangered European mink // International Journal of Refrigeration. 2006a. 29: 396–402.

Amstislavsky S., Kizilova E., Ternovskaya Y. et al. Embryo development and embryo transfer in the European mink (Mustela lutreola), an endangered mustelid species. Reprod. Fertil. Dev. 2006b. 18(4): 459–467.

Carpenter M. Cryonics: Cheating death or just freezing it? 2003. http://www.students.emory.edu/HYBRIDVIGOR/cryonics.htm

Cutler R.G., Mattson M.P. Introduction: The adversity of aging. Aging Research Reviews. 2006. 5: 221–238.

Dobrinsky J.R. Advancements in cryopreservation of domestic animal embryos // Theriogenology. 2002. 57(1): 285–302.

Donnez J, Dolmans M.M., Demylle D. et al. Livebirth after orthotopic transplantation of cryopreserved ovarian tissue. Lancet. 2004.364(9443): 1405–1410.

de Graaf I.A., Koster H.J. Cryopreservation of precision-cut tissue slices for application in drugenetabolism research. Toxicol In Vitro. 2003. 17(1): 1–17.

Ettinger R.C.W. The prospects of Immortality. Doubleday. N.Y., 1964. 177 P.

Fahy G.M., Wowk B., Wu J. et al. Cryopreservation of organs by vitrification: perspectives and recent advances // Cryobiology. 2004. 48(2): 157–178.

Farrant J., Lee H., Walter C.A. Effects of interactions between cooling and rewarming conditions on survival of cells // Ciba Found Symp. 1977 Jan 18–20;(52): 49–67.

Hovatta O. Cryobiology of ovarian and testicular tissue // Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2003. 17(2): 331–42.

Holt W.V., Pickard A.R., Prather R.S. Wildlife conservation and reproductive cloning // Reproduction. 2004. 127(3): 317–324.

Hossmann K.A., Schmidt-Kastner R., Grosse P.B. Recovery of integrative central nervous function after one hour global cerebro-circulatory arrest in normothermic cat. J.Neurol.Sci. 1987. 77: 305–320.

Isachenko E., Isachenko V., Katkov I. et al. Vitrification of mammalian spermatozoa in the absence of cryoprotectants: from past practical difficulties to present success. Reprod Biomed Online. 2003. 6(2): 191–200.

Jacobsen I.A., Pegg D.E. Cryopreservation of organs: a review. Cryobiology. 1984. 21(4): 377–384.

Kasai M., Mukaida T. Cryopreservation of animal and human embryos by vitrification // Reprod Biomed Online. 2004. 9(2): 164–170.

Leibo S.P., Songsasen N. Cryopreservation of gametes and embryos of non-domestic species // Theriogenology. 2002. 57(1): 303–326.

Lemler J., Harris S., Platt C., Huffman T. The Arrest of Biological Time as a Bridge to Engineering Negligible Senescence. Ann. N.Y. Acad. Sci. 2004. 1019: 559–563.

Lindeberg H., Aalto J., Amstislavsky S. et al. Surgical recovery and successful surgical transfer of conventionally frozen-thawed embryos in the farmed European polecat (Mustela putorius) // Theriogenology. 2003. 60(8): 1515–1525.

Loi P., Ptak G., Barboni B. et al. Genetic rescue of an endangered mammal by cross-species nuclear transfer using post-mortem somatic cells // Nat Biotechnol. 2001. 19(10): 962–964.

Luyet B., Hodapp E.L. Revival of frog's spermatozoa vitrified in liquid air // Proc. Soc. Exp. Biol Med. 1938. 39: 433–435.

Mazur P. Slow-freezing injury in mammalian cells. Ciba Found Symp. 1977. 20(52): 19–48.

Mazur P. Stopping biological time. The freezing of living cells // Ann N.Y. Acad Sci. 1988. 541: 514–531.

Mobraaten L.E. Mouse embryo cryobanking // J. In Vitro Fert Embryo Transf. 1986. 3(1): 28–32.

Murphy W.A. , Nedden Dz.D., Gostner P. et al. The iceman: discovery and imaging // Radiology. 2003. 226(3): 614–629.

Ogonuki N., Mochida K., Miki H. et al. Spermatozoa and spermatids retrieved from frozen reproductive organs or frozen whole bodies of male mice can produce normal offspring // Proc. Natl. Acad. Sci U.S.A. 2006. 103(35): 13098–13103.

Pedro P.B., Yokoyama E., Zhu S.E. et al. Permeability of mouse oocytes and embryos at various developmental stages to five cryoprotectants. J Reprod Dev. 2005. 51(2): 235–246.

Pegg D.E. The current status of tissue cryopreservation // Cryo Letters. 2001. 22(2): 105–114.

Pegg D.E. The preservation of tissues for transplantation. Cell Tissue Bank. 2006. 7(4): 349–358.

Pichugin Y., Fahy G., Morin R. Cryopreservation of rat hippocampal slices by vitrification // Cryobiology. 2006. 52(2): 228–240.

Polge C., Smith A.U., Parks A.S. Revival of spermatozoa after vitrification and dehydration at low temperatures // Nature. 1949. 164: 666.

Polge C., Smith A.U. Survival of spermatozoa at low temperatures // Ibid. 1950. 166 (4225): 668–669.

Rall W.F., Fahy G.M. Ice-free cryopreservation of mouse embryos at 196 degrees C by vitrification // Ibid. 1985. 313(6003): 573–575.

Rowe A.W. Primates: models for red cell transfusion studies – cryopreservation and survival of transfused cells in primates // J. Med Primatol. 1994. 23 (8). 415–425.

Smith A.U. Biological effects of freezing and supercooling // Williams & Wilkons, Baltimor. U.S.A. 1961.

Thibier M. The 1997 embryo transfer statistics from around the world: a Data Retrieval Committee report // Embryo Transfer Newslett. 1998. 16: 17–20.

Thibier M. A contrasted year for the world activity of the animal embryo transfer industry. A report from the IETS Data Retrieval Committee // Ibid. 2002. 20: 13–18.

Watson P.F. The causes of reduced fertility with cryopreserved semen // Animal Reprod Sci. 2000. Vol. 60–61. P. 481–492.

Westendorp R.G. What is the healthy aging in the 21st century // Am. J. Clin. Nutr. 2006. 83(2): 404S–409S.

Wilmut I. The low temperature preservation of mammalian embryos // J. Reprod Fertil. 1972. 31(3): 513–514.

Whittingham D.G., Leibo S.P., Mazur P. Survival of mouse embryos frozen to 196 degrees and 269 degrees C // Science. 1972. 178(59): 411–414.

Wusteman M.C., Pegg D.E., Wang L.H., Robinson M.P. Vitrification of ECV304 cell suspensions using solutions containing propane-1,2-diol and trehalose // Cryobiology. 2003. 46(2): 135–145.

Wusteman M., Robinson M., Pegg D. Vitrification of large tissues with dielectric warming: biological problems and some approaches to their solution // Ibid. 2004. 48(2): 179–189.

Вакуум вокруг нас и во Вселенной

А.Д. Чернин

Самое главное, что до сих пор известно о вакууме, это то, что из него никаким способом нельзя извлекать энергию. Вакуум – это такое состояние квантовых полей, в котором энергия этих полей минимальна. Это ещё не означает, что энергия, заключенная в вакууме, равна нулю.

О вакууме известно также, что его энергия ...бесконечна. Но это мнимая бесконечность, которая не имеет физического смысла. Формальная бесконечность возникает в неправильном математическом расчёте, а правильно вычислять энергию вакуума физики-теоретики пока не умеют. В их расчётах получается, что энергия вакуума бесконечна не только для всей бесконечной Вселенной (если Вселенная действительно бесконечна); она имеется в бесконечном количестве и в каждом кубическом сантиметре пространства. Причем это не только где-то очень далеко от нас в глубинах Вселенной, а просто везде и всюду, и, в частности, в комнате, где находится наш читатель.

Ясно, что это бессмысленная бесконечность, и если бы теоретики умели правильно вычислять энергию вакуума, она получилась бы у них не бесконечной, а вполне конечной, и скорее всего довольно малой. То есть такой, какой эту вакуумную энергию недавно обнаружили и измерили астрономы-наблюдатели. Неожиданным образом вакуум проявил себя в астрономических наблюдениях своим ... антитяготением.

Что это такое –- антитяготение? Все тела природы притягиваются друг к другу силой взаимного притяжения. Сила взаимного тяготения двух тел пропорциональна произведению их масс и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними. Таков всем знакомый закон всемирного тяготения Ньютона. Он действует и на Земле, и в Солнечной системе, и во всей Вселенной, отчего ньютоновское тяготение и называют всемирным.

Что же касается антитяготения, то оно, как выяснилось, тоже существует в природе, но заметно только в больших, космических масштабах. Астрономы обнаружили, что оно заставляет галактики и системы галактик удаляться друг от друга с возрастающей скоростью. Это самое крупное открытие в космологии, а возмож-

но, в естествознании вообще, за последние годы. К этому успеху вела нелегкая дорога гипотез, сомнений и поисков.

О вакууме, о его энергии и о создаваемом им антитяготении пойдет далее речь в этой статье.

Краткая история космологии

Космология берёт начало в первые десятилетия XX в. То была особая эпоха в истории науки. Тогда были созданы теория относительности и квантовая механика, составляющие с тех пор фундамент всей физики. Космология начиналась с первых теоретических поисков, которые почти всем казались поначалу совершенно абстрактными и произвольными, если не фантастическими. Затем последовали грандиозные наблюдательные открытия, и в результате в космологии возникла новая (богатая содержанием и хорошо обоснованная) картина мира как единого целого.

История космологии складывается, если говорить совсем коротко, из четырех крупнейших событий. Это открытия, которые и определили лицо науки о Вселенной к началу XXI в.

Первое из трёх важнейших открытий сделано Эдвином Хабблом: в 1929 г. он обнаружил разбегание галактик, которое теперь понимают как всеобщее расширение Вселенной. Вскоре после этого, в 1933 г., Фриц Цвикки заметил признаки существования во Вселенной тёмной материи, которую называют ещё и скрытыми массами. Третье событие -- регистрация реликтового излучения, равномерно заполняющего всё пространство мира; это было сделано в 1965 г. Арно Пензиасом и Робертом Вилсоном (Нобелевская премия 1986 г.). Наконец, четвертое и самое свежее событие – открытие всемирного антитяготения двумя группами астрономов; оно произошло совсем недавно, в 1998–1999 гг.

Замечательно, что три из четырех крупнейших наблюдательных открытий были заранее предсказаны теоретиками. Расширение Вселенной было предсказано Александром Александровичем Фридманом в 1922 г. Реликтовое излучение тоже было предсказано – это заслуга Георгия Антоновича Гамова (1940–1950-е годы), некогда студента профессора Фридмана в Ленинградском университете. Существование же всемирного антитяготения предвидел Эйнштейн (1917 г). Только темная материя явилась в космологию неожиданно – о её существовании никто заранее не подозревал.

Предсказание Эйнштейна дольше всего ждало своего наблюдательного подтверждения. И вот это наконец произошло. Как и полагается в истории самых важных открытий, оно оказалось сюрпризом почти для всех, а некоторых теоретиков и вовсе застало врасплох. Никто не мог представить себе, что судьбу эйнштейновской идеи удастся выяснить уже сейчас и притом с такой высокой степенью определенности и надежности.

Гипотеза Эйнштейна

В 1915 г. Эйнштейн создал общую теорию относительности. Двумя годами позднее он сделал попытку применить ее к изучению мира, рассматриваемого как некое единое целое. Новая теория впервые позволила поставить столь дерзкую цель в качестве точно формулируемой и притом строго решаемой научной задачи. Эйнштейн решил эту задачу и представил результат в виде физико-математической модели Вселенной. Модель описывала Вселенную как статическую, вечную и неизменную физическую систему. Во Вселенной Эйнштейна притяжение всех тел природы друг к другу... отсутствовало. Ньютоновское всемирное тяготение при этом, однако, не отменялось; но помимо него в эйнштейновской модели действовал ещё один силовой фактор – всемирное антитяготение, которое полностью компенсировало взаимное тяготение космических тел в масштабе всей Вселенной.

Ничего подобного прежняя, доэйнштейновская физика не знала. Но антитяготение не вытекало в действительности и из общей теории относительности. Это была совершенно новая идея. Она органично и в исключительно экономной форме была введена в структуру общей теории относительности, в её математические уравнения.

Антитяготение было представлено в этих уравнениях всего одной и притом постоянной физической величиной, одним числом, которое получило позднее название космологической константы.

Космологическая константа, обозначаемая греческой буквой Λ (лямбда), обеспечивала в модели Эйнштейна компенсацию всемирного тяготения –- без неё теория не допускала бы статичности мира.

Последнее понятно: в мире, где безраздельно господствует одно лишь всемирное тяготение, все тела должны “падать”,

двигаясь под действием взаимного притяжения. Статичность, покой и вечная неизменность в таком случае совершенно невозможны.

События в космологии тех лет развивались стремительно. В 1922 г. Фридман доказал, что уравнения общей теории относительности – даже при наличии в них космологической константы – допускают не только статические модели, но и модели динамические, в которых Вселенная как целое могла расширяться или сжиматься. Фридман явно предпочитал модель расширяющейся Вселенной. Она и подтвердилась в 1929 г. в астрономических наблюдениях Хаббла.

Как только стало ясно, что во Вселенной никакого покоя на самом деле нет, многие сочли, что идея всемирного антитяготения провалилась, а в космологической константе нет нужды. Так считал и сам Эйнштейн, который однажды в разговоре с Гамовым назвал идею космологической константы своим самым досадным промахом в науке. Против этой идеи были и другие теоретики, среди них Л.Д. Ландау и В. Паули. Об умонастроении Ландау в 1950–1960 гг. пишет В.Л. Гинзбург: “Л.Д. Ландау даже слышать не хотел о Λ-члене, но добиться от него объяснения причины такой позиции мне не удалось”.

И тем не менее интерес к гипотезе Эйнштейна не пропадал. Десятилетие за десятилетием, начиная с работ В. де Ситтера и Ж. Леметра, складывалось понимание того, что же в сущности стоит за этой новой константой природы, – если только она не равна нулю. В результате возникло представление, что космологическая константа Эйнштейна описывает некую новую, совсем необычную космическую среду. Эта среда, не известная до того ни в теории, ни в эксперименте, заполняет все пространство мира с всюду и всегда одинаковой плотностью. Она действует на погруженные в неё космические тела так, что их взаимное притяжение может быть ослаблено или даже полностью устранено – как в космологической модели Эйнштейна. Более того, эта среда способна не только скомпенсировать всемирное тяготение, но и пересилить его, заставить тела не притягиваться друг к другу, а удаляться друг от друга. Такая точка зрения была впервые высказана Эрастом Борисовичем Глинером в 1965 г. Сейчас она получила самое широкое распространение.

Антигравитирующую космическую среду мы называем вакуумом Эйнштейна–Глинера. И, как уже сказано, вакуум – это отнюдь не пустота. У вакуума есть энергия, и эта энергия обладает постоянной во времени и всюду одинаковой в пространстве плот-

ностью – и притом в любой системе отсчёта. Этим вакуум принципиально отличается от всех других форм космической среды, плотность которых неоднородна в пространстве, падает со временем в ходе космологического расширения и может быть разной в разных системах отсчета.

Открытие антитяготения

В 1998–1999 гг. две группы астрономов-наблюдателей сообщили об открытии всемирного антитяготения. В работе участвовало большое число исследователей (около ста в общей сложности), одной группой руководил Адам Райес, другой – Сол Перлмуттер. Астрономы обнаружили, что в наблюдаемой Вселенной присутствует вакуум, – скорее всего, именно тот вакуум Эйнштейна–Глинера, который математически описывается космологической константой. Оказалось, что по плотности энергии он превосходит все обычные формы космического вещества вместе взятые. Вакуум создает космическое антитяготение, которое не то что компенсирует всемирное тяготение, но определенно пересиливает его и почти безраздельно управляет динамикой космологического расширения в современную эпоху.

Открытие сделано на основании изучения вспышек далеких сверхновых звёзд. Из-за исключительной яркости таких вспышек сверхновые звёзды можно наблюдать на очень больших, по-настоящему космологических расстояниях. Опуская другие детали, скажем, что использовались данные о сверхновых звёздах определенного типа (Ia), которые принято считать стандартными свечами; их собственная светимость в максимуме блеска действительно лежит в довольно узких пределах (эксперты по сверхновым звёздам продолжают между тем спорить, в каких именно). Это позволяет проследить, как видимая, регистрируемая яркость источников зависит от расстояния до них. Конечно, на небольших расстояниях это классический закон обратных квадратов; но на очень большом удалении источников становятся существенными космологические эффекты, и, значит, характер этой зависимости позволяет в принципе узнать нечто новое о всей Вселенной.

Одно плохо со сверхновыми звёздами – этих звёзд очень мало. В среднем на обычную галактику приходится одна вспышка сверхновой звезды за примерно сто лет, да и длится эта вспышка всего несколько месяцев, а то и недель. Поэтому статистика кос-

мологических сверхновых звёзд не очень пока богата (около двухсот звёзд к лету 2007 г.).

Первая группа наблюдателей, сообщившая о своих результатах в 1998 г., располагала данными о всего нескольких сверхновых звёздах нужного типа на нужных расстояниях; но уже и этого было достаточно, чтобы заметить космологический эффект в законе убывания видимой яркости с расстоянием. Оказалось, что убывание яркости происходит в среднем несколько быстрее, чем этого следовало бы ожидать по космологической теории, которая до того считалась стандартной. Но это возможно тогда (и, как все сейчас думают, только тогда), когда космологическое расширение происходит с ускорением, т.е. когда скорость удаления от нас источника света не убывает, а возрастает со временем. Ускорение же может создать только космический вакуум: его антитяготение стремится удалить тела друг от друга и тем самым подгоняет разлет галактик и скоплений.

Именно благодаря этому эффекту ускорения и удалось распознать космический вакуум и даже весьма точно измерить плотность его энергии. Оказалось, что плотность энергии вакуума составляет $7 \cdot 10^{-30}$ г/см^3, если выразить её в единицах плотности массы. (Как известно, масса и энергия связаны между собой знаменитой формулой $E = mc^2$; чтобы пересчитать плотность массы на плотность энергии, нужно умножить её на c^2.) Эта плотность заметно больше плотности других видов космического вещества и энергии.

Энергия вакуума составляет приблизительно 70% от полной энергии (или массы) Вселенной. При этом на темное вещество приходится 25%, на обычное вещество из протонов, нейтронов и электронов – 4%, а вклад реликтового излучения меньше 1%.

Напомним, что тёмное вещество – это холодный (нерелятивистский) газ элементарных частиц, природа которых пока не установлена. Их не удается до сих пор “поймать” и изучить в лаборатории. Но точно известно, что это не те частицы (протоны, нейтроны, электроны), из которых состоит обычное вещество. Частицы темного вещества не имеют электрического заряда, они не излучают света и потому невидимы; они вообще не участвуют в электромагнитном взаимодействии. Предполагается, что они способны участвовать в слабом взаимодействии (ответственном, например, за бета-распад атомных ядер); они подвержены также взаимному притяжению и подчиняются закону всемирного тяготения Ньютона. Тёмного вещества во Вселенной приблизительно в 6 раз больше по массе, чем обычного вещества.

Суммарная плотность вакуума и трех других компонент космической среды точно (или почти точно) равна так называемой критической плотности: это означает, согласно теории Фридмана, что трехмерное пространство расширяющейся Вселенной является плоским, евклидовым (или очень близким к нему). Все эти данные были подтверждены позднее другими астрономическими наблюдениями и сейчас считаются надежно установленными.

Для антитяготеющей среды, после того как она была открыта, стали придумывать новые названия. Одно из них – тёмная энергия – получила некоторое распространение. Под нею понимают, вообще говоря, не вакуум Эйнштейна–Глинера (о свойствах которого далее будет говориться подробно), а любую мыслимую среду, способную создавать антитяготение. И вакуум, и эта гипотетическая среда действительно являются темными в том смысле, что они невидимы, не излучают и не отражают света. В последнее время наблюдательные данные всё более определенно указывают на то, что антитяготеющая среда это именно вакуум Эйнштейна–Глинера (описываемый космологической константой), а не что-либо еще.

Почему “анти”

Почему же вакуум создает не тяготение, а антитяготение? Все дело в том, что вакуум Эйнштейна–Глинера обладает не только определенной плотностью, но также и давлением. Так он с самого начала задан и описан космологической константой. При этом если плотность вакуума положительна, то его давление отрицательно. Отрицательное давление – не вполне обычное явление в физике. При “нормальных условиях” давление в “нормальной” жидкости или газе, как правило, положительно. Но и в жидкости (например, в потоках воды), и в твердых телах (например, во всесторонне растянутой стальной болванке) отрицательное давление тоже может возникать. Это требует особых, специальных условий, но само по себе не является чем-то исключительным.

Однако в случае вакуума ситуация совсем особая. Давление вакуума не только отрицательно, оно к тому же равно – по абсолютной величине – его плотности энергии (напомним, что эти две физические величины имеют одинаковую размерность). Иными словами, давление вакуума есть плотность энергии со знаком минус. Ничего подобного нет ни в одной другой среде. Это абсолют-

но и исключительно свойство одного вакуума, и только его. Это, и только это, соотношение между плотностью и давлением совместимо с понятием вакуума как формы энергии с всюду и всегда постоянной плотностью, независимо от системы отсчета.

Согласно общей теории относительности, тяготение создается не только плотностью среды, но и её давлением. При этом "эффективная" плотность энергии, создающая тяготение, складывается из суммы двух слагаемых: плотности энергии и трех величин давления. Но при указанной выше связи между давлением и плотностью энергии вакуума такая сумма составляет две величины давления и поэтому оказывается отрицательной. Отсюда и антитяготение вакуума: отрицательная эффективная плотность создает "отрицательное" тяготение.

По наблюдательным данным о сверхновых, о которых мы упоминали, плотность вакуума превышает суммарную плотность всех остальных видов космической энергии. Поэтому в наблюдаемой Вселенной антитяготение сильнее тяготения, и космологическое расширение обязано происходить с ускорением.

Ускоренное расширение

В отличие от всемирного тяготения, всемирное антитяготение стремится не сблизить тела, а, напротив, удалить их друг от друга. Если, например, имеются два тела на фоне вакуума, то вакуум заставляет их двигаться в противоположных направлениях. Так что если эти тела в какой-то момент покоились друг относительно друга, то в следующий момент они начинают двигаться прочь друг от друга.

При общем космологическом расширении наблюдаемые скорости разбегающихся галактик тоже приводят к их удалению друг от друга. Это означает, что действующая на них сила антитяготения направлена вдоль их скорости, и потому она помогает галактикам разбегаться, все время увеличивая их относительную скорость.

Раз наблюдаемое расширение Вселенной происходит с ускорением, оно будет продолжаться неограниченно долго – ничто уже не способно этому помешать. Действительно, средняя плотность вещества и излучения будет при расширении только убывать. Но это означает, что создаваемое ими тяготение никогда уже не станет преобладать во Вселенной. Динамическое доминирование вакуума будет только усиливаться, а разбегание галактик будет происходить все быстрее и быстрее.

Обратимся теперь не к будущему, а к прошлому Вселенной. Вакуум доминировал в мире не всегда. Его плотность не меняется со временем, тогда как плотность тёмного вещества падает при расширении мира и, значит, растёт назад в прошлое. Всё это означает, что антитяготение вакуума было несущественно в достаточно отдаленном прошлом. В ранней Вселенной господствовало всемирное тяготение не-вакуумных компонент космической среды. Оно замедляло космологическое расширение. А эпоха антитяготения и ускоренного расширения наступила только при возрасте мира в 6–8 млрд лет. Это приблизительно половина от современного возраста Вселенной, который составляет около 14 млрд лет.

Но если в ранней истории Вселенной космологическое расширение происходило с торможением, точные измерения ускорения по сверхновым звёздам должны прямо на это указать, если только удастся найти сверхновые звёзды, находящиеся от нас на расстоянии в 6–8 млрд и более световых лет. Замечательно, что такие примеры очень далеких сверхновых звёзд в самое последнее время были найдены, и они определенно подтверждают, что в далеком прошлом расширение действительно происходило не с ускорением, а с замедлением. Вместе с тем эти примеры служат, очевидно, веским дополнительным аргументом в пользу всей новой картины эволюции Вселенной, которая возникла благодаря открытию космического вакуума.

Три массы вакуума

Как известно, пространство вместе со временем образуют единое многообразие, четырехмерное пространство–время, в котором три координаты относятся к собственно пространству, а четвертая координата есть время. Именно так описывает мир теория относительности. Согласно этой теории, геометрия четырехмерного пространства–времени определяется распределением и движением вещества. Вещество распределено в пространстве и движется во времени. Связь между веществом и пространством–временем осуществляет тяготение вещества. Связь эта взаимная: не только вещество влияет на геометрию пространства–времени, но и пространство–время способно влиять на распределение и движение вещества в нем.

Но вакуум, и только он один, способен влиять, но не испытывать на себе обратного влияния. Действительно, тот факт, что

плотность и давление вакуума неизменны, означает, что на вакуум ничто, нигде и никогда никак не действует. Он воздействует на вещество своим антитяготением, влияет на свойства пространства–времени. И даже полностью их определяет, когда его плотность превышает суммарную плотность всех остальных видов космической энергии. А сам не испытывает ни обратного влияния всего вещества мира, ни обратного влияния геометрии мира, ни своего собственного антитяготения. Он оказывает действие, но не испытывает противодействия. Это единственный известный в физике пример, когда действие не равно противодействию, – вопреки третьему закону Ньютона. Причина такой "неподатливости" вакуума состоит в том, что у него нет инертной массы; вернее, она равна нулю. Инертная масса – это понятие из второго закона Ньютона, который гласит, что сила, действующая на тело, равна произведению ускорения на массу тела.

Здесь имеется в виду именно инертная масса. Для всех обычных тел она отлична от нуля. Инертная масса единицы объёма тела равна – по общему определению – сумме плотности энергии тела и давления в нём, делённой на квадрат скорости света. Но как мы помним, давление вакуума есть его плотность энергии со знаком минус. Из этого вытекает, что сумма, дающая инертную массу, обращается для вакуума в нуль. Но тогда выходит, что любая сила, приложенная к вакууму, тоже равна нулю.

В физике известен и еще один род массы – это пассивная гравитационная масса. Она фигурирует в законе тяготения Ньютона. Это масса, которая "чувствует" поле тяготения, создаваемое всеми остальными телами. Ещё Галилею было известно, что пассивная гравитационная масса всегда равна инертной массе. Именно поэтому все тела движутся с одинаковым ускорением в поле тяготения Земли. Равенство этих двух масс составляет содержание универсального принципа эквивалентности, который действует в механике Ньютона и полностью сохраняет свою силу в общей теории относительности. Применительно к вакууму эквивалентность означает, что его пассивная гравитационная масса равна нулю, как и его инертная масса. Поэтому вакуум – и только он один – не "замечает" никаких полей тяготения, ни чужих, ни своего собственного.

Мы уже упоминали выше об эффективной гравитирующей плотности. Ей отвечает масса третьего рода, которая называется активной гравитационной массой, т.е. массой, не чувствующей, а создающей тяготение. Эффективная плотность – это активная масса, приходящаяся на единицу объема. Как мы знаем, для ваку-

ума эффективная плотность отрицательна. Значит, и активная гравитирующая масса вакуума отлична от нуля и отрицательна. Для обычных тел вокруг нас все три рода массы одинаковы и неразличимы, так что можно говорить просто о массе тела во всех трех случаях.

Мир антитяготения

Что же происходит с пространством–временем мира, когда в нём начинает доминировать вакуум? Если пренебречь влиянием всего не-вакуумного вещества, то только вакуум и будет определять тогда свойства пространства–времени. Как мы знаем, плотность и давление вакуума не меняются со временем. С вакуумом вообще ничего не происходит, он всюду и всегда один и тот же. Но раз неизменный вакуум, и только он, определяет свойства пространства–времени, то и само пространство–время всюду и всегда должно быть одним и тем же. Это означает, что мир, в котором безраздельно господствует вакуум, должен быть неизменным во времени, статичным. В полном соответствии с этим рассуждением космологическая теория Фридмана (а в ней с самого начала учитывалась возможность существования вакуума, представляемого космологической константой) описывает мир вакуума как мир статичный и неизменный. Но каким образом происходит это превращение мира подвижного и расширяющегося в мир неподвижный? Как из мира исчезает эволюция? Ведь разбегание галактик в нём продолжается... Да, галактики удаляются друг от друга в мире вакуума и притом со всё возрастающими скоростями. Но чем быстрее они разбегаются, тем меньше плотность их общего распределения, и, значит, тем слабее их влияние – через их собственное тяготение – на свойства пространства–времени. А влияние вакуума – через его антитяготение – становится тем временем всё более и более сильным. В итоге галактики, да и вообще всё не-вакуумное вещество, оказываются в мире, свойства которого как целого определяются не ими, а вакуумом. Так эволюция мира в целом затухает, его пространственно-временнóй каркас застывает и остается “замороженным” навсегда. Можно сказать, что чем сильнее разгоняется космологическое расширение под воздействием антитяготеющего вакуума, тем ближе наш четырехмерный мир к абсолютной статике, неизменности и полному покою.

В таком мире все события, т.е. четырехмерные точки, неразличимы, а это означает, что в нём нигде ничего не происходит, и

потому этот мир вечен и неизменен как целое. Такой мир напоминает статический мир модели Эйнштейна. Но в модели Эйнштейна покой достигался равновесием тяготения вещества и антитяготения вакуума. В мире вакуума такого равновесия нет: антитяготение вакуума ничем не уравновешено и тем не менее этот мир тоже находится в покое.

Оказывается, что покой не обязательно предполагает равновесие сил – если речь идёт о вакууме, это необязательно. Будучи сам неизменным, он делает и мир неизменным – в отсутствие других сил.

О свойствах вакуума Эйнштейна–Глинера, о всемирном антитяготении можно было бы и еще немало рассказать. Но пора, кажется, задать главный вопрос:

Что же такое вакуум Эйнштейна–Глинера с точки зрения фундаментальной физики? Из чего он состоит? Какова его микроскопическая структура? Приходится сразу признать: об этом ничего достоверно пока не известно. Распространенная точка зрения такова, что хотя этот новоявленный вакуум и называют космическим, это тот же вакуум, что и в атомной физике и микрофизике, где он давно известен. В физическом вакууме разыгрываются взаимодействия элементарных частиц. Физический вакуум представляет собой (как уже сказано) наинизшее энергетическое состояние квантовых полей; он непосредственно проявляется экспериментально. В экспериментах его присутствие несомненно; но при этом плотность энергии вакуума ускользает от измерения. Последнее далеко не случайно. Принципиальное обстоятельство состоит в том, что во всех – кроме тяготения – физических взаимодействиях проявляется только разность энергий физической системы в различные моменты времени и/или в различных точках пространства, но не вся величина энергии в данном состоянии физической системы. Лишь тяготение (гравитация – его синоним) реагирует на саму энергию целиком, всю её, а не на её разности.

Но если не учитывается гравитация, то и само понятие энергии оказывается в теории неполным. Дело в том, что без гравитации уровень, от которого отсчитывается энергия, остается произвольным. Но это ничему не мешает. Что принять за нулевой уровень энергии? Да что хотите, если у вас не рассматривается тяготение. При этом результат расчета любых измеряемых физических величин не должен зависеть от принятой калибровки энергии.

Так и обстоят дела в электродинамике и физике ядерных взаимодействий (сильного взаимодействия и слабого). Это относится

также и к вычислению энергии вакуума. То обстоятельство, что при расчётах вакуума в квантовых полях его плотность энергии формально оказывается бесконечной, никого не пугает – эту бесконечность можно приравнять нулю, т.е. выбрать её за уровень, от которого отсчитывается энергия.

Но когда на сцену выходит тяготение, неполнота теории немедленно обнаруживается. Гравитация чувствует всю энергию, как мы сказали. Поэтому нулевой уровень энергии оказывается в этом случае не условным, а безусловным и абсолютным. От него и нужно отсчитывать все энергии, и в том числе энергию физического вакуума. Однако теория не говорит нам, как это следует сделать. Фундаментальная теория не смогла предсказать значение плотности космического вакуума. Даже сейчас, когда величина плотности уже измерена астрономами, теория не в состоянии вычислить её значение “из первых принципов”. Это не случайное обстоятельство, причина кроется в нынешнем состоянии фундаментальной физики.

За фундаментальной физикой значатся грандиозные успехи. Но чтобы справиться с проблемой вакуума, требуется такая теория, которая объединила бы квантовые законы с законами тяготения. Тогда полная энергия вакуума квантовых полей (а не только ее разности) приобрела бы точный физический смысл, а потому и ее плотность поддалась бы вычислению. Но такой теории сейчас нет; лишь отдельные её ростки пробиваются на той почве, где квантовая теория соприкасается с космологией, с физикой гравитационных волн и физикой чёрных дыр. Прошло почти сто лет со времени создания квантовой механики и общей теории относительности, а синтез этих теорий – мечта Эйнштейна и теоретиков многих поколений – остается пока делом не слишком определенного будущего. Возможно, это самая острая задача физики и космологии на XXI век.

В защиту науки от псевдонауки и клерикализма

Р.Ф. Полищук

Псевдонаука, именуемая многими лженаукой, является серьёзной социальной болезнью. Во имя морального и интеллектуального здоровья общества ей следует противостоять так, как следует противостоять преступности, коррупции, наркомании, алкоголизму, терроризму, клерикализму и прочему социальному злу. Это противостояние должно носить системный характер – от преследования по закону до лечения и профилактики. Врачей судят за врачебные ошибки, которые уносят жизни людей. Подобным же образом надо судить лжецелителей, наживающихся на людских страданиях. Те же, кто наносит серьёзный материальный ущерб затратами на создание вечных двигателей или машин с коэффициентом полезного действия больше единицы, должны нести за это материальную ответственность. Здесь необходимо совершенствовать патентное законодательство и механизмы экспертной оценки проектов. В больном обществе врачи заинтересованы не столько в здравоохранении, сколько в *болезнеохранении*, в эксплуатации больных. Патентные чиновники в таком обществе заинтересованы скорее в количестве, чем в качестве заявок на изобретения, прочие чиновники – скорее в отчётах перед начальниками и в наживе, чем в пользе собственному народу и государству. Защита интеллектуального и морального здоровья общества – проблема государственной важности.

Чтобы правильно подойти к решению этих проблем, необходимо правильно понять природу этого социального зла. Нельзя мириться с происходящим на наших глазах началом распада общественного сознания, но надо понимать, что полное искоренение социальных болезней – утопия, не реализуемая никакой новой социальной кампанией: зло коренится в самой природе человека из-за конечности его психофизических ресурсов, которые приходится каждый раз заново подпитывать.

Издание нашего бюллетеня “В защиту науки” – это новая линия обороны и новое наступление на фронте борьбы с разгулявшимся в нашем обществе мракобесием. Почему оно разгулялось? Потому, что мы переживаем новое смутное время социальной хаотизации, которая наступает при исчерпании в обществе его кон-

кретных моральных и материальных ценностей и ресурсов. Тогда ослабевает социальная память общества и оживают примитивные и устойчивые поэтому *структуры первобытного сознания*. Это время торжества пошлости. Как сказал Н.В. Гоголь, "пошло то, что в ход пошло". Пошлость без напряжения разливается по горизонтали, а противостоящее ей моральное и интеллектуальное достоинство создаётся напряжением по вертикали. Необходимо рождение новой силы отпора хаосу, рождение нового порядка и проведение новой границы компромисса, переход от преобладания конфронтации к профилактике и диалогу. Социальный фазовый переход сам по себе отнимает столько ресурсов, что возникает их дефицит в других привычных сферах жизни, вызывая их примитивизацию, и тогда, как сказал А.С. Пушкин, "мчатся бесы рой за роем в беспредельной вышине".

В своё время (тогда президентом был Б.Н. Ельцин) мне пришлось присутствовать в московском Доме учёных на Пречистенке на семинаре руководителей государственных научных центров. Выступал Михаил Малей и говорил о планах российского прорыва в мировой науке, о том, что Россия, в отличие от западных стран, раскрепощена, что в России уже состоялись успешные опыты по выращиванию пассами внутри медного шара (докладчик спутал шар со сферой) цыплёнка с четырьмя ногами и человечьими волосами! На мой скромный вопрос он ответил, что у них всё проверено-перепроверено, и снова стал развивать те же сюжеты с чудесами, которые должны были стать серьёзным проектом государственного значения. В перерыве ко мне подошёл один из руководителей ГНЦ, пожал руку и шёпотом (!) сказал: "Ещё не так надо было!" Никто не осмелился открыто сказать самому Малею, важному государственному чиновнику, что он несёт бред.

А вот совсем другой пример. Старичок из одной глухой российской деревеньки продал свой дом, чтобы издать свою брошюру, где излагалась очередная псевдонаучная схема мироздания, призванная «осчастливить человечество», а в послесловии содержались призывы к людям жить в любви и согласии. Ясно, что к этому несчастному старику нужно относиться совсем не так, как к новым лысенкам и лысенковцам, которые отличаются от страдающих *бредом сверхценной идеи* одиночек так же, как одинокие недоразвитые правонарушители – от организованной преступности. *Организованная интеллектуальная преступность* становится реалией нашей жизни, когда распределение чиновниками финансовых ресурсов в обществе находится в вопиющем проти-

воречии с распределением компетентности (и это при том, что в России нарастают серьёзные демографические и связанные с ними геополитические проблемы).

Наука – это сфера духовного производства, производства новых идей, которая радикально отличается от сферы собственно материального производства. Но современная наука нуждается в серьёзных капитальных вложениях, и с ними в неё всё больше проникают закономерности собственно материального производства. Ведь науку нельзя оторвать от плодов её материального воплощения в новых технологиях, изменяющих лицо цивилизации. В то же время она может нормально развиваться только тогда, когда она достаточно автономна (именно разумную меру научной автономии и отстаивает сейчас Российская академия наук в своём противостоянии чиновникам от науки и образования). Государство может создать или уничтожить условия для развития науки, но не может своими постановлениями родить ни одной научной идеи. Учёные – мозг нации, и только безответственные чиновники могут говорить, что наука не нужна, что достаточно покупать новые технологии – ведь это всё равно, что путать истинную любовь (к истине, укрепляющей интеллектуальный потенциал народа и власти как, строго говоря, его части) с любовью продажной.

Наука только тогда нормально живёт, когда в научных коллективах гармонически сочетаются *генераторы, модераторы и аниматоры* научных идей. Генератор идею генерирует, модератор – умеряет, грубо говоря, “сбивает генератора с ног“ (например, Остроградский высмеивал идею Лобачевского о какой-то неевклидовой геометрии), а аниматор помогает генератору “снова встать на ноги” (великий Гаусс поддержал Лобачевского). Среди наших современников ярким примером генератора идей является математик Григорий Перельман, сказавший всем простую истину: если теорема доказана, она не требует признания (ещё Парменид две с половиной тысячи лет тому назад резко отделил мир истины от мира мнений, господствующего не в сфере науки, но в сфере её бытования в обществе, а также в сферах религии, политики и т.д.).

По указанной выше социально-психологической схеме генерируются и псевдонаучные идеи, и в роли аниматоров могут выступать и выступали короли, диктаторы (вспомним, как Сталин поддержал Лысенко), различные властные структуры. Но истина, как известно, конкретна: то, что есть некая лженаука сегодня, совсем не обязательно была ею вчера или позавчера. Приведу пример: мне известна работа, где доказывалось, что наше простран-

ство имеет семь измерений: смещение вперёд (раз), назад (два), вправо (три), влево (четыре), вверх (пять), вниз (шесть) и стояние на месте (семь). Но именно такое представление о пространстве имеется у одного из племён индейцев Латинской Америки. Если движения вперёд и назад во времени (в будущее и в прошлое) существенно отличаются друг от друга, то почему они не могут так же отличаться для движений в пространстве (заградительные отряды в персидской армии в их войне с греками и аналогичные отряды на советско-германском фронте в Великой Отечественной войне – за отступление просто убивали)? А что касается состояния покоя и его отличия от состояния движения, то здесь была большая полемика между физикой Аристотеля и физикой Галилея, а теория относительности снова спутала карты.

Человек всегда вынужден начинать всё с азов (представьте себе, что Вы решили впервые изучить китайский язык). Если человек без достаточного образования и опыта критического мышления задумывается над научной проблемой, он повторяет давно пройденный человечеством путь и хочет добиться признания, хотя его собственные открытия и заблуждения имеют значение только для его собственной биографии, но не для человечества.

Не всем везёт так, как повезло Эйнштейну, который, по свидетельству Дж.А. Уилера, учился в Швейцарии в городке Аарау в школе для умственно неполноценных и, по его собственному признанию, развивался так медленно, что “застрял” на проблеме пространства–времени тогда, когда его одногодки – взрослые давно жили обычной взрослой деловой жизнью. Таких деловых людей ограничивала иная крайность: они так привыкли пользоваться добытым другими готовым знанием, что убили в себе всякое творческое начало (именно этим отличаются живущие по принципу отчуждения воли в пользу лидера “люди-солдаты”, осуществлявшие важные государственные, преимущественно силовые, функции – в отличие от “людей-мыслителей”, выполняющих преимущественно креативные фунции.

Академик Андрей Николаевич Колмогоров высказал мысль, что математики останавливаются в своём психологическом развитии на подростковом уровне (пожизненная любовь к математике – своего рода высокая болезнь, как и поэзия). Себя он сравнивал с 12-летним мальчиком, а директора “Стекловки” (МИАН) И.М. Виноградова – с 8-летним. Думаю, это вовсе не шутка: развитие человека и человечества сопровождается как существенными приобретениями, так и существенными потерями (нагрузка

человека на биосферу и социума на человека возрастает, и всё труднее оставаться достойной личностью, и с ростом мощи цивилизации всё больше растут риски и угрозы человечеству изнутри и снаружи), так что сохранение присущей детям живой творческой способности в зрелом возрасте становится всё большей редкостью.

Эту диалектику развития человека полезно помнить при оценке чужих работ. У одного первобытного племени вся схема понимания жизни строилась на аналогии с приготовлением пищи: пища сырая, недоваренная, варёная, работа воды, огня и т.д. Такого рода образы полезны и сегодня. Например, можно диктатуру в чём-то сравнивать с замораживанием общества, а демократию – с его оттаиванием, с оттепелью: на морозе ничего не портится, но и не развивается, а естественное оттаивание чревато естественным гниением. А по поводу негативной связи тирании и свободы стоит напомнить прозрение декабристов пушкинской эпохи: “вольность рождает тиранство, тиранство рождает вольность”. Синергетика конкретизирует этот образ маятника истории конкретными формулами (“броуновское движение” каждой личности непредсказуемо, но распределение вероятностей эволюции интегральных “термодинамических” социальных величин в принципе предсказуемо – с конечным горизонтом прогнозируемого будущего). Прогнозируемы в принципе и социальная динамика распространения и взаимодействия мировых религий, и эпидемия псевдонауки и оккультных суеверий в переживающем кризис обществе.

Синергетика – междисциплинарная наука, претендующая на роль новой парадигмы современного познания космоса, биосферы и социума. Дело здесь не в декларациях, а в смысловом стержне самоорганизации единого *динамического хаоса* (мы его в одной из публикаций 2006 г. назвали “*космохаосом*”, а философ А.Ф. Лосев, оказывается, гораздо раньше ввёл термин “*хаокосмос*”), допускающего математическое описание. Тот факт, что многофакторность и коллективность взаимодействий так или иначе учитывалась и раньше, не умаляет важности произведённого синергетикой теоретического переворота в современном познании. Человек видит и мыслит в терминах *инвариантов* (мысль, высказанная математиком В.И. Арнольдом). Синергетика уловила новые инварианты мира, новую его “неподвижно-самотождественную сущность”.

Сегодня наука ведёт наступление на разрозненность постижения мира разрозненным набором различных специальных наук

и на религиозную картину мира, вытесняя религию в область "нерасчленённых символов человеческого самоощущения-в-мире" и морали. Когда религия вторгается в сферу естествознания, она дискредитирует себя изнутри. Становление человека и человечества необходимо предполагает начальную преднаучную *мифологическую стадию*, и место религии ограничивается рамками этой стадии. Поскольку всегда были и будут дети в смысле биологического и/или познавательного возраста, всегда будут религиозные люди (язычники, буддисты, христиане, мусульмане, неоязычники, необуддисты, неохристиане, неомусульмане, неодаосисты и т.д., и т.п.). Бог *существует* только *в виртуальном пространстве человеческой культуры*, спектр которой состоит из четырёх "спектральных линий": *религия, искусство, философия и наука*.

Сущность науки видна из обобщения мысли геометра Н.И. Лобачевского (Материалы из биографии Н.И. Лобачевского. 1948. С. 177): *Поверхности и линии не существуют в природе, а только в воображении: они предполагают, следовательно, свойство тел, познание которых должно родить в нас понятие о поверхностях и линиях*. Геометрия превратилась из реального *землемерия* в теоретическую науку, когда начала действовать с *несуществующими объектами*, как с *существующими* – с точками, линиями, расстояниями, строго определяемыми только для пар не существующих вне воображения точек, и т.д. Когда разум начинает иметь дело только с собственными порождениями и теряет за деревьями лес реальности, он терпит поражение от веры, которая приходит с новым психологическим комплексом, с новыми якобы надмировыми ценностями (поскольку природа есть причина самой себя, causa sui, она не нуждается в надприродном *безначальном Начале*).

Религия нацелена на восстановление нарушенной гармонии разумных и волевых начал человеческого существования отталкиванием от разума и абсолютизацией начала иррационального и, прежде всего, чисто волевого. Она провозглашает *непознанное* принципиально *непознаваемым* и учит предстоянию перед лицом тайны бытия, тогда как наука дерзко штурмует эту тайну и героически отвоёвывает у непознанного всё новые территории, которые она вполне реально осваивает, размораживая потенциальные возможности вещей и природных стихий не вопреки законам природы, но неизбежно и строго им соответствуя (этот детерминизм – не *лапласовский*: случайность может так же пробиваться через необходимость, как и необходимость – через случайность:

случайность и необходимость находятся не в отношении *субординации*, но в отношении *координации*).

При этом наука, в отличие от религии с её *онтологизацией* виртуальной реальности религиозного мифа, свёртывающего в образ и символ абстрактную и догматизируемую религиозную идею (научные аксиомы тоже абстрактны, но замкнуты на логику и опыт, обрекающие систему аксиом на развитие), в каждую эпоху осознаёт свои конкретные временны́е границы, пределы своего прометеевского, фаустовского пафоса, и она каждый раз переходит от наступления к обороне, накапливая силы для нового прорыва (с помощью новых технологий, требующих всё расширяющегося сотрудничества учёных мира).

Наука пришла на смену мифам, которые улавливали истину мира в мифопоэтической форме. Поскольку каждое понятие имеет предел применимости, оно при достижении предела своей применимости тянет за собой новое понятие, способное радикально изменить всю картину физического мира. Теория относительности, например, установила, что понятие *события* является первичным по отношению к понятиям *пространства* и *времени*, а теория струн как элементарных возбуждений физического вакуума уточнила, наполнила содержанием по сути физически бессодержательное понятие события как абстрактной нульмерной мировой точки.

На каждом новом витке наука пересматривает прежнюю картину мира с помощью всё большей разрешающей познавательной способности (пятнышко на небе вдруг оказывается новой галактикой, не уступающей нашей Галактике, клетка тела вдруг оказывается сложнейшим организмом и т.д.). Мир и истина о мире – представляют собой процесс. Этим единая мировая наука отличается от различных мировых религий с их различными *догматами*, сила и слабость которых в самой их догматичности, ограничивающей их приложимость к *алгоритмически несжимаемой* в догматы единой для всех истины (её не следует путать с субъективной "правдой", которая у каждого "своя").

Пуповина, связывавшая науку и религию, необратимо перерезана, и автономность науки перерастает в её универсальность: теперь не религия указывает науке её место от имени логически противоречивого *знания непознаваемого* Абсолютного начала (*Единое* саморазрушительно в замкнутости на самоё себя, но конструктивно в замкнутости на *Многое*, которое наука реально познаёт), но наука указывает религии её место в феноменологии культуры. Понтифик Иоанн Павел II в беседе с математиком

В.И. Арнольдом (Ватикан, март 1998 г.) признавал, что наука одна способна устанавливать истину, а религия считает себя более компетентной в оценке возможного использования научных открытий типа атомных бомб.

Что касается опасности ядерного или иного самоуничтожения человечества, то здесь нет пути назад, в лоно религии: человек по своей природе есть пограничное существо (он подобен движущемуся фронту пламени, что бушует на границе добра и зла, конечного и бесконечного) и вынужден будет выработать новую систему ценностей, отвечающую новым рискам человеческой цивилизации. Вся проблема в том, что ритмы технологического развития и моральной адаптации к изменениям различны: если нарастание проблем будет опережать рост способности их преодоления, наступит очередная катастрофа. Спектр социума неоднороден: после фаз хаотизации всегда возникает закономерное и относительно устойчивое распределение общества по различным стратам с различными уровнями благосостояния и знания. Иммунитет против новых социальных вирусов у этих страт различен. В сфере нравственности, кому-то может пригодиться и религия, для каких-то социальных страт *наука и религия не совместимы*, но *совместимы люди* науки и религиозной веры (наука и вера могут уживаться и в одном человеке: ведь бывают же “взрослые дети”). А вот для людей науки нужна не сила иллюзии, но предельная духовная и интеллектуальная трезвость. Это налагает на учёных дополнительную моральную ответственность перед обществом. Бальзак в одном из своих произведений высказал грустную мысль: *ужасен удел человечества – всякое счастье происходит от неведения*. Но сила духа учёного заставляет его предпочесть высокую истину о высокой трагедии бытия религиозному утешению (вспомним высказывание нашего великого современника В.Л. Гинзбурга, что он чувствовал бы себя более счастливым человеком, если бы был верующим). Но сила разума не даёт ему и нам, *просвещённым атеистам*, санкции верить в *утопию*.

Людям религиозной веры придётся научиться уважать просвещённых атеистов, для которых, вопреки Ф.М. Достоевскому, отнюдь не “всё позволено” (раз нет Бога и бессмертия вне воображения), а людям науки стоит снисходительнее относиться к верующим. Для нас это взрослые дети, а ведь мы не говорим детям, что, к примеру, Дед Мороз – это всего лишь переодетый артист (учёные сильны знанием, а *сильные великодушны*).

Совсем другого отношения заслуживают *воинствующие теисты* с их жаждой власти над нашими душами и нашим образова-

нием, с их политикой материального *стяжания* в духе *Иосифа Волоцкого* (1439–1515). Они считают атеистов духовными недорослями, не допуская мысли, что научное мировоззрение теми выстрадано, что просто интеллектуальная честность не позволяет им впадать в духовный фетишизм по поводу якобы сверхъестественного мироточения деревянных икон и прочих псевдочудес. Честнее расширять границы естественного, чем верить в сверхъестественное: высокий духовный настрой совсем не привязан намертво к этим пережиткам магического сознания в христианстве. Религиозные мифы с их претензией на вневременность и предвечность подчинены законам истории и преходящи. Сама их *неотмирность* подчинена *логике реальной истории*: когда исчерпывается ресурс конкретного типа естественных отношений, ему на смену приходят отношения неестественные с представлениями о сверхъестественных силах и их носителях (не случайно, например, *автократор-самодержец* Август и *пантократор-вседержитель* Христос, т.е. императоры земной и "небесный", были востребованы историей примерно в одно время).

Дико слышать протесты христиан, касающиеся пресловутого тезиса о "происхождении человека от обезьяны". Во-первых, обезьяны во многом лучше любого маньяка в человеческом образе: обезьян сдерживает животный инстинкт, а недочеловек способен находить наслаждение в отрицании всего человеческого в себе и в другом (свобода больного человека может быть тоже "больна" – да разве не больными были те преступники, которые заживо сожгли дерзкого мыслителя Джордана Бруно и старовера протопопа Аввакума, для которого было "лучше быть на уды посеченным, нежели веру переменити"?). Во-вторых, человек произошёл не от обезьяны: и человек, и обезьяна, и, вообще, вся биосфера с её единым генетическим кодом произошли *от Космоса по законам Космоса* (поскольку сложные химические элементы, без которых жизнь невозможна, возникли в недрах взрывающихся сверхновых звёзд, мы в известном смысле дети этих самых звёзд, реальные "небесные существа", живущие на реальном небесном теле, именуемом Землёй). Космос – это *океан ветвящихся возможностей*, симметрия которых сочетается с асимметрией их *реализаций*, стохастический океан *случайных* пересечений *необходимых* нитей. А человек – это замкнутое на всю природу универсальное *наиприроднейшее* существо, смысловой центр, *сингулярность Вселенной*[*].

[*] См.: *Polishchuk R.* Man as a Singularity of the Universe // Origins, Time & complexity, II, Labor et Fides, S.A. Geneva. Switzerland, 1994. P. 19–21.

Но есть территория союза людей веры и науки – это противостояние *псевдонауке*. Для религии псевдонаука грешит *бездуховной мистикой*, преодолённой мировыми религиями, а для науки – это возврат в её глубокий тыл либо просто помешательство. Полезно было бы переиздать книгу Ломброзо “Гениальность и помешательство”. Психологи знают, как гениальность может деградировать в помешательство. Особенно здесь велик риск для так называемых *мономаньяков* с их *духовной монокультурой* – шахматистов, музыкантов и математиков. Заманчиво выглядит “одной лишь думы власть, одна, но пламенная страсть”. Но всякая дисгармония жизненных начал опасна (впрочем, тот, кто всегда и всюду ориентирован не на вершину, а только на середину – просто *посредственность*).

Квантовая механика учит, что жёсткий мониторинг наблюдения за квантовым объектом существенно изменяет его состояние (упомянем, например, “эффект сторожевой собаки”, когда непрерывно наблюдаемый электрон в результате не возвращается, как ему “положено”, из метастабильного состояния в основное). Это наводит на мысль, что, скажем, “непрерывное творение молитвы Иисусовой” и непрерывный жёсткий самоконтроль человека может через *самогипноз* привести его к неадекватности.

Всюду требуется соблюдать гармонию начал *спонтанных* и *рассудочных*, а также *эмоциональных* и *профессиональных* – в том числе и в работе общественной *Комиссии по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований Российской академии наук*.

Авторы

Амстиславский С., доктор биологических наук, Институт цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск.

Васильев В.А., академик РАН, Математический институт им. В.А. Стеклова, Москва.

Весёлкин Н.П., доктор мед. наук, чл.-кор. РАН, Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН, Санкт-Петербург.

Гинзбург В.Л., академик РАН, лауреат Нобелевской премии, ФИАН им. П.Н. Лебедева, Москва.

Гительзон И.И., академик РАН, Институт биофизики СО РАН, Красноярск.

Ефремов Ю.Н., доктор физ.-мат. наук, профессор, Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга, МГУ, Москва.

Журавин И.А., доктор биологических наук, Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН, Санкт-Петербург.

Кругляков Э.П., академик РАН, Институт ядерной физики СО РАН им. Г.И. Будкера, Новосибирск.

Манин Д.Ю., кандидат физ.-мат. наук, Санта-Клара (Калифорния, США).

Обридко В.Н., доктор физ.-мат. наук, профессор, ИЗМИР РАН, Троицк.

Полищук Р.Ф., доктор физ.-мат наук, ФИАН им. П.Н. Лебедева, Москва.

Сурдин В.Г., кандидат физ.-мат. наук, ГАИ им. П.К. Штернберга, МГУ, Москва.

Финкельштейн А.М., член-кор. РАН, Институт прикладной астрономии, Санкт-Петербург.

Черепащук А.М., академик РАН, Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга, МГУ, Москва.

Чернин А.Д., доктор физ.-мат. наук, ГАИ им. П.К. Штернберга, МГУ.

Чиков Б.М., доктор геол.-минерал. наук, профессор, Институт геологии СО РАН, Новосибирск.

Шеповальников А.Н., доктор медицинских наук, Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН, Санкт-Петербург.

Содержание

Научно-популярное издание

В защиту науки

Бюллетень № 2

Утверждено к печати Комиссией по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований РАН

Зав. редакцией *Г.И. Чертова*. Редактор *В.В. Шатихина*

Художник *Т.В. Болотина*. Художественный редактор *В.Ю. Яковлев*

Технический редактор *М.К. Зарайская*

Корректоры *А.В. Морозова, Т.И. Шеповалова*

Подписано к печати 12.11.2007. Формат 60 × 90 $^{1}/_{16}$. Гарнитура Таймс. Печать офсетная
Усл.печ.л. 13,0. Усл.кр.-отт. 13,5. Уч.-изд.л. 13,1. Тип. зак.

Издательство "Наука" 117997, Москва, Профсоюзная ул., 90

E-mail: secret@naukaran.ru www.naukaran.ru

Отпечатано с готовых диапозитивов в ГУП "Типография "Наука"
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12